N°203 — Février 2022

www.linformaticien.com

L'INFORMATICIEN

Réseau : Huawei joue la transparence

Hardware : CES Las Vegas, le metavers s'étend

Emploi/Formation : Prenez le bon wagon !

DevOps : Ansible automation platform V2

Dossier : Le palmarès

Bravo et merci !

Sécurité : Log4shell toujours là !

L 14614 - 203 - F: 8,50 € - RD

Sécurisez votre avenir numérique

WALLIX PAM4ALL

Gardez la visibilité et le contrôle de vos accès !

Le télétravail, la migration vers le cloud, la multiplication d'équipements et les nouveaux usages numériques... engendrent une explosion du nombre et type d'accès aux actifs stratégiques des entreprises. Faites face à ce défi avec WALLIX PAM4ALL, la plateforme de gestion unifiée des privilèges qui vous permet de sécuriser, contrôler et manager l'ensemble de vos accès. PAM4ALL réduit les risques liés aux accès et aux privilèges associés, permet une gestion granulaire de vos accès distants et offre des accès uniquement pour des usages et durées spécifiques réduisant ainsi considérablement les surfaces d'attaques, sans affecter la productivité et en respectant les directives réglementaires.

WWW.WALLIX.COM

Pour plus d'informations
sur les solutions WALLIX contactez
Jean-Pierre Barré : jpbarre@wallix.com

WALLIX
CYBERSECURITY SIMPLIFIED

www.linformaticien.com
L'INFORMATICIEN

RÉDACTION

5, rue Saulnier, 75009 Paris, France.
Tél. : +33 (0)1 74 70 16 30 — *contact@linformaticien.com*

RÉDACTION : Bertrand Garé (rédacteur en chef)
et Guillaume Périssat (chef de rubrique)
avec : Eliot Calliorne, Jérôme Cartegini, Michel Chotard, Alain Clapaud, François Cointe, Christophe Guillemin, Mourad Krim et Thierry Thaureaux

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION : Boutheina Saddi

MAQUETTE ET RÉALISATION : Franck Soulier (chef de studio)

PUBLICITÉ
Tél. : +33 (0)1 74 70 16 30 — *pub@linformaticien.com*

VENTE AU NUMÉRO

France métropolitaine 8,50 € TTC (TVA 5,5 %)

ABONNEMENTS

France métropolitaine 72 € TTC (TVA 5,5 %)
magazine + numérique

Toutes les offres :
www.linformaticien.com/abonnement

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,
5, rue Saulnier, 75009 Paris, France
ou à abonnements@linformaticien.com

IMPRESSION

Imprimé en France par Imprimerie Chirat (42)
Dépôt légal : 1er trimestre 2022

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.

L'INFORMATICIEN est publié par PC PRESSE, S. A. S.
au capital de 130 000 euros.
Siège social : 5, rue Saulnier, 75009 Paris, France.

ISSN 1637-5491
Une publication PC presse,

GROUPE FICADE

PRÉSIDENT, DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
Gaël Chervet

Un immense merci !

Ce numéro est un peu spécial et mérite de devenir un « collector ». Il revient très largement sur le premier événement organisé par l'Informaticien : le Palmarès de l'Informaticien. Il nous a demandé beaucoup de travail, mais il n'aurait pu réussir sans vous. Oui, sans vous et vos centaines de votes, ce palmarès aurait été un échec. Il nous a permis de distinguer d'après vos votes des éditeurs, des constructeurs dans plus d'une trentaine de catégories. Il est ainsi le reflet de la communauté qui se crée autour de notre magazine et de notre site web. Il s'est conclu avec une très belle soirée de remise des prix dans les magnifiques Salons Hoche où de nombreux récipiendaires sont venus chercher leur prix malgré les contraintes du moment. Vous retrouverez donc ce mois-ci la liste des primés, les fiches des gagnants ainsi que les photos prises lors de l'événement. Conçu pour être un rendez-vous pérenne, ce palmarès reviendra donc en fin d'année pour une seconde édition que nous espérons encore plus large. Vous pouvez de plus retrouver les interviews effectuées lors de la remise des prix sur notre chaîne DécideursTV.com et notre chaîne YouTube.

Nous ne nous reposons pas sur nos lauriers et déjà, nous travaillons à un autre événement. Celui-ci aura pour sujet le monde du service. Nous allons interroger les principaux responsables informatiques dans les entreprises pour qu'ils puissent nous parler de leurs prestataires de services : conseils, intégrateurs... Rendez-vous en juin pour les résultats finaux de cette nouvelle consultation. Cela nous promet encore des journées à rallonge pour réussir ce nouveau défi.

À côté de ce dossier un peu spécial, vous retrouverez tout ce qui représente les tendances du moment : blockchain, retour sur le CES de Las Vegas, l'attaque Log4Shell...

Encore un immense merci à vous, lecteurs, partenaires qui permettent que l'Informaticien se développe encore et se lance sur de nouveaux champs pour mieux vous servir. □

Bertrand Garé
Rédacteur en Chef

ASUS | BUSINESS

ExpertBook B5

Puissance & mobilité pour votre entreprise

SÉCURITÉ RENFORCÉE

FLEXIBILITÉ ACCRUE

PERFORMANCE ÉLEVÉE

Windows 10

ASUS recommande Windows 10 Professionnel pour les entreprises

DOSSIER ..... **P 13**
1er palmarès de L'Informaticien

BIZ'IT ..... **P 8**

HARDWARE ..... **P 16**
CES Las Vegas
SEB MicroEj

RÉSEAU **P23**
Huawei Transparency Center
Extreme Networks

LOGICIELS ..... **P 28**
Proton VPN
Enterprise Search

SÉCURITÉ ..... **P 32**
NFT dans le sport
Log4J
XDR BlackBerry

CLOUD ..... **P 38**
Powercloud
Cloud souverain Monaco
FinOps

RETEX ..... **P 44**
Michelin méthodes agiles
Aveva EDF

DEVOPS ..... **P 48**
Ansible

BONNES FEUILLES ..... **P 53**
Marketing bouche à oreilles

INNOVATION ..... **P 58**
Projet Helium Blockchain

ÉTUDES ..... **P 60**
Études salaires

EMPLOI/FORMATION ..... **P 63**
Le Wagon
Exelerys

HAVE FUN ..... **P 68**
Mobilité aérienne

ABONNEMENTS ..... **P 79**

Bretagne télécom

devient

BT

BLUE

On a tout prévu pour la sécurité de vos données

www.bt-blue.com

sales@bt-blue.com

02 30 30 00 12

Certifications :

AYEZ **L'ESPRIT TRANQUILLE**

Nés en Bretagne dans le berceau des Télécoms, nous ne sommes jamais loin de nos clients ni de leurs données. Notre datacenter basé en France est certifié ISO 27001 et HDS. Il assure à nos clients un hébergement sécurisé de leurs données sensibles.

LE PALMARÈS DU DARKWEB

ET DANS LA CATÉGORIE PHISHING, LE PRIX DU CRÉTIN QUI NOUS A PERMIS DE FAIRE EXPLOSER NOTRE RANSOMWARE EST ATTRIBUÉ À BERNARD DURAND-DOGNON.

QUI NOUS A DONNÉ SON MOT DE PASSE SI GENTIMENT...

ET JE REMERCIE MON PAPA ET MA MAMAN QUI M'ONT DONNÉ L'IDÉE DE CE MOT DE PASSE: "PAPAMAMAN12345"

SI FACILE À RETENIR...

LICENCIEMENT EN GRANDE POMPE 2022 PHISHING

2022 PATCH PAS FAIT

HOUUU!!!

DEHORS LE NUL!

À LA PORTE!

REMBOURSE!

MINABLE!

JE NE SAIS PAS SI C'EST UNE BONNE IDÉE DE VENIR À CETTE REMISE DE PRIX... À PART DES COUPS DE PIED AU CUL ET DES HUÉES, JE VOIS PAS TROP CE QU'ON PEUT Y GAGNER...

TAIS-TOI! MOI, J'AI ÉTÉ NOMINÉE DANS LA CATÉGORIE "ARNAQUE AU PDG"

LA FIERTÉ SI JE GAGNE!!

F. COINTE

FOCUS

Microsoft rachète Activision pour 70 milliards de dollars

C'est une opération gigantesque qui rebat les cartes du monde vidéo-ludique. Le géant de Redmond a annoncé mi-janvier s'emparer d'un poids lourd du jeu vidéo, Activision-Blizzard-King, propriétaire de licences star à l'instar de Call of Duty, Candy Crush, Starcraft ou encore Overwatch. Ce faisant, Microsoft devient (sous réserve de validation du rachat par les autorités réglementaires) le troisième acteur mondial du jeu vidéo.

L'information est tombée le 18 janvier. Dans un communiqué, Microsoft annonçait faire l'acquisition d'Activision-Blizzard-King. Il débourse 95 dollars par action de l'éditeur de jeux vidéo, pour un total de 68.7 milliards de dollars. *« Cette acquisition accélérera la croissance de l'activité de jeu de Microsoft sur mobile, PC, console et cloud et fournira des éléments de base pour le métavers »* explique Microsoft dans son communiqué.

Longtemps poids lourd du jeu PC avec Microsoft Games, éditeur du cultissime Age of Empire et du non moins célèbre Halo, Redmond avait lentement quitté ce segment, lui préférant apparemment le monde de la console avec la Xbox. Jusqu'en 2014, et l'arrivée de Phil Spencer à la tête de Xbox et de Microsoft Studio, le géant reste timide dans le développement et l'édition de jeu vidéo. En 2014, il fait un retour opportun en s'emparant de Mojang, l'éditeur de Minecraft, mais il faut attendre la fin de la décennie avant que Microsoft n'affirme son ambition dans la création de jeu vidéo.

Lors de l'E3 2018, il annonce le rachat d'une flopée de studios indépendants, et la création d'un nouveau studio. L'année suivante, c'est l'éditeur Double-Fine du génial Tim Schafer qu'il croque. Puis, en 2020, opération de plus grande ampleur : Microsoft s'offre ZeniMax, la maison-mère de Bethesda, qui compte à son portefeuille des licences telles que Fallout, The Elder Scrolls ou encore Wolfenstein.

Renforcer le Game Pass

Par suite de ce rachat, les analystes tablaient à l'époque sur un gros chèque de Microsoft, pour s'offrir soit Electronic Art, soit Valve. Une opération à environ 30 milliards de dollars dans les deux cas. Une somme colossale, croyait-on à l'époque. Mais c'est finalement sur Activision que le géant jette son dévolu. Activision, qui regroupe également les écuries Blizzard et King, produit des licences emblématiques, de Warcraft à Call of Duty en passant par Overwatch et Candy Crush. Ce rachat permettra à Microsoft de s'imposer comme le troisième acteur du jeu vidéo, derrière Tencent et Sony. Et de récupérer une communauté de 400 millions de joueurs actifs.

« Le jeu est la catégorie de divertissement la plus dynamique et la plus excitante sur toutes les plates-formes aujourd'hui et jouera un rôle clé dans le développement des plates-formes métavers » explique Satya Nadella. *« Nous investissons profondément dans le contenu de qualité, la communauté et le cloud pour inaugurer une nouvelle ère de jeu qui donne la priorité aux joueurs et aux créateurs et rend le jeu sûr, inclusif et accessible à tous »*.

Il est d'ores et déjà question de porter des franchises à succès telles que Halo et Warcraft sur mobile, tandis que le rachat renforcera le catalogue Game Pass de Microsoft, avec l'intégration de titres d'Activision. Le Game Pass, c'est l'aboutissement de la stratégie de Microsoft en la matière, son « Netflix » du jeu vidéo. L'utilisateur paie un abonnement mensuel, en échange de quoi il a accès à un catalogue de titres.

Quel avenir pour Bobby Kotick ?

Mais, comme pour la VOD, pour qu'une telle offre attire le chaland, il faut un catalogue alléchant. C'est le sens de ces rachats, culminant avec l'acquisition d'Activision Blizzard. *« Avec près de 400 millions de joueurs actifs mensuels d'Activision Blizzard dans 190 pays et trois franchises d'un milliard de dollars, cette acquisition fera de Game Pass l'une des gammes de contenu de jeu les plus convaincantes et les plus diversifiées de l'industrie. À la clôture, Microsoft disposera de 30 studios de développement de jeux internes, ainsi que de capacités supplémentaires de publication et de production d'e-sports »* précise Redmond.

Activision, malgré son poids dans l'industrie, connaissait d'importantes difficultés ces derniers mois. Moins sur des sujets financiers que managériaux. À l'été 2021, de nombreux salariés se sont plaints de harcèlement, de discriminations et d'agressions sexuelles de la part des cadres de l'éditeur. Une enquête du Wall Street Journal a par la suite mis en cause le grand patron d'Activision, Bobby Kotick, et sa gestion de l'entreprise. Le CEO lui-même était accusé d'avoir menacé de mort une salariée. Son avenir au sein de Microsoft est inconnu.

Dans son communiqué, le géant explique que *« Bobby Kotick continuera d'occuper le poste de CEO d'Activision Blizzard, et lui et son équipe continueront de se concentrer sur les efforts visant à renforcer davantage la culture de l'entreprise et à accélérer la croissance de l'entreprise. Une fois l'accord conclu, l'activité d'Activision Blizzard rendra compte à Phil Spencer, CEO de Microsoft Gaming »*. La rumeur prête à Microsoft la volonté de se débarrasser de l'encombrant patron dès le rachat bouclé, d'ici au 30 juin 2023 et la formule *« l'activité d'Activision Blizzard rendra compte à Phil Spencer »* plutôt que *« Bobby Kotick rendra compte »* irait dans ce sens selon plusieurs observateurs. Toujours est-il que ce rachat représente pour Bobby Kotick une voie de sortie royale, ainsi qu'un matelas confortable sur lequel retomber.

ACTU

Christel Heydemann, nouvelle directrice générale d'Orange

D'ici à ce que vous lisiez ces lignes, la nomination à la tête d'Orange de l'actuelle vice-présidence Europe de Schneider Electric devrait être effective. Le conseil d'administration, qui devait initialement se tenir le 24 janvier, a été repoussé au 28 pour cause d'indécision quant à la présidence du Groupe. Mais, du côté de la direction générale, la chose est entendue, Christel Heydemann devrait succéder à Stéphane Richard en qualité de directrice générale d'Orange.

Le PDG de l'opérateur historique doit quitter ses fonctions au 31 janvier, à la suite de sa condamnation dans l'affaire Tapie. Trois candidats prétendent à la direction du groupe : Frank Boulben, Chief Revenue Officer de Verizon, Ramon Fernandez, le directeur financier d'Orange et Christel Heydemann, vice-présidente Europe chez Schneider.

Christel Heydemann a les faveurs de l'Elysée. Bercy soutient, lui aussi, la vice-présidente de Schneider Electric, une « petite préférence » de Bruno Le Maire, qui verrait bien une autre femme faire son entrée au CAC40. Frank Boulben est pour sa part plébiscité par le comité de gouvernance d'Orange, rejoint sur ce point par l'Agence des participations de l'Etat. Mais les administrateurs du groupe se seraient finalement alignés sur l'exécutif.

Le report du conseil d'administration s'explique par le choix de la gouvernance d'Orange, et de l'Etat, d'une direction bicéphale du groupe. Si le choix d'un directeur général a été *a priori* arrêté, il n'en est rien du côté du poste de président non-exécutif, bien que le nom de Pascal Cagni, président de Business France, soit évoqué. Il n'est pas impossible que Stéphane Richard reste à la présidence du groupe après le 31 janvier, jusqu'à l'assemblée générale du 12 mai.

RACHATS

Bain Capital sur le point de s'offrir Inetum

Le fonds américain Bain Capital est sur le point de boucler les négociations en vue de racheter la société française de services informatiques Inetum, ex-GFI. L'actuel propriétaire, le groupe qatari Mannai Corp, a donné son accord pour revendre sa participation. Soit 99% du capital en actions d'Inetum S.A. Ne restait qu'à trouver un repreneur et c'est chose faite. La transaction, qui s'élève à 2 milliards d'euros, devrait être finalisée prochainement. Via cet accord, Bain Capital ambitionne de renforcer sa présence dans le secteur technologique européen. Et pour cause, Inetum est spécialisé dans les services de conseil informatique, de cloud computing, d'intelligence artificielle, de blockchain et d'infrastructure et est présent dans 26 pays, européens pour la plupart. L'Américain n'est quant à lui pas étranger au milieu de l'IT. En 2019, le fonds avait déjà fait l'acquisition d'une société espagnole, Informática El Corte Ingles (IECISA), toujours dans l'optique d'avancer ses pions sur le vieux continent. Bain Capital possède également l'entreprise britannique Kantar, l'un des leaders de la data, des études et du conseil.

Take-Two rachète Zynga

Parce qu'il n'y a pas que le rachat d'Activision par Microsoft... L'éditeur Take-Two, qui détient les licences Grand Theft Auto, Red Dead Redemption ou encore NBA 2K, a annoncé le rachat de Zynga pour 12,7 milliards de dollars. Zynga est un éditeur et développeur spécialisé dans le jeu mobile. Cette acquisition réunit sous le même toit de nombreuses franchises à succès consoles et PC, ainsi qu'une plate-forme de publication mobile *« diversifiée et leader du marché qui a une riche histoire d'innovation et de créativité »*, précise Strauss Zelnick, PDG de Take-Two. Selon lui, cette opération *« établit notre position de leader dans le mobile, le segment à la croissance la plus rapide de l'industrie du divertissement interactif »*.

Citrix bientôt vendu ?

Les fonds Elliott et Vista seraient sur le point de prendre le contrôle du spécialiste de la virtualisation, une opération qui pourrait se conclure dans les prochaines semaines, les deux fonds auraient fait appel à des banques pour financer leur offre. Un accord pourrait être annoncé dans les prochaines semaines. Selon des sources proches du dossier, Vista mettrait Tibco dans la balance. Le fond a fait l'acquisition de l'éditeur en 2014 pour 4,3 milliards de dollars. Et, depuis 2018, cherche à s'en débarrasser. À l'été 2021, la rumeur rapportait que Vista était en contact avec plusieurs banques. Au même moment, Elliott montait de 10% au capital de Citrix, lequel a chuté de 16% en bourse en un an. Le fonds hyperactif souhaite que l'entreprise de Fort Lauderdale reprenne des couleurs sur les places financières et met la pression. En octobre, Citrix change de CEO tout en lançant un plan de redressement, avec réduction d'effectif en prime.

Kalray s'offre Arcapix

Éditeur de logiciel spécialisé dans les solutions de stockage et de gestion des données dédiées aux applications de calculs intensifs, Arcapix s'apprête à tomber dans l'escarcelle de Kalray. Le fondeur de processeur et de cartes d'accélération pour la gestion des données dans les environnements de calcul intensif envisage d'acquérir 100% du capital d'Arcapix. Le rachat vise à accélérer la place de Kalray sur le marché des cartes d'accélération et des solutions de stockage, grâce notamment aux partenariats d'Arcapix avec des acteurs tels que Dell.

FireEye et McAfee fusionnent

Le fonds Symphony Technology Group s'est offert en mars 2021 le vénérable McAfee puis, en juin, les principales activités logicielles de FireEye. En octobre, Symphony annonçait une fusion à venir entre les deux éditeurs : c'est désormais officiel, McAfee et les activités rachetées à FireEye fusionnent pour devenir Trellix. Ce dernier veut œuvrer dans le XDR, la détection et réponse étendues. Pour autant, STG reste flou sur l'intégration des produits de FireEye et de McAfee, se contentant de préciser qu'il lancera McAfee Enterprise Secure Service Edge (SSE) plus tard ce trimestre, en tant qu'activité distincte de Trellix. Le portefeuille de SSE comprendra les solutions Cloud Access Security Broker (CASB), Secure Web Gateway (SWG) et Zero Trust Network Access (ZTNA).

French Tech : toujours plus de licornes

L'année démarre en trombe pour les jeunes pousses de la French Tech. Payfit, spécialisée dans l'automatisation de la gestion des paies, lève 254 millions d'euros et rejoint le club des licornes. Elle compte désormais recruter et se renforcer en Europe. Dans la foulée, Ankorstore, une autre jeune pousse française rejoint à son tour le club des licornes. Cette marketplace B2B annonce avoir bouclé son tour de table de Serie C. Les fonds Bond et Tiger Global ont abondé à ce tour de financement qui voit la startup lever 250 millions d'euros, portant sa valorisation à 1,7 milliard d'euros. Toujours plus loin, toujours plus fort, Exotec boucle quelques jours plus tard son tour de table de Série D et lève 335 millions de dollars auprès de Goldman Sachs, Bpifrance et 83North. Le fournisseur français de solutions robotiques devient la première licorne industrielle française, valorisée 2 milliards d'euros. Il ne faudrait pas s'arrêter en si bon chemin ! Au tour de Qonto de lever 486 millions d'euros, pour recruter et développer un Centre Opérationnel de Service Client à Barcelone. Surtout, la néobanque atteint une valorisation de 4,4 milliards de dollars avec cette levée, ce qui en fait la première licorne française en termes de valorisation... du moins jusqu'au moment où, quelques heures plus tard, Back Market a annoncé la levée de 450 millions d'euros, ce qui permet à l'expert du reconditionnement de dépasser les 5,1 milliards de valorisation. Enfin Spendesk, fournisseur d'une plateforme de gestion des dépenses professionnelles, annonce mi-janvier une Série D à 100 millions d'euros, semblable en tout point à sa Serie C de juillet 2021... au détail près que ce tour de table permet à la jeune pousse de dépasser le milliard de valorisation. Une autre licorne, une !

1Password lève 620 millions de dollars

Le gestionnaire de mots de passe triple sa valorisation, à désormais 6,8 milliards de dollars, à la suite de la plus importante levée de fonds de l'Histoire du Canada. 1Password empoche un pactole de 620 millions de dollars lors de ce tour de table mené par ICONIQ Growth. Les investisseurs existants, Accel, Tiger Global ou encore Lightspeed Venture, ont eux aussi mis au pot. L'entreprise n'entre pas dans le détail de ses projets avec cet argent frais, mais sa feuille de route est ambitieuse : le gestionnaire de mots de passe compte bien sortir de sa condition pour devenir un acteur de la cybersécurité à part entière. Au menu, Single Sign On universel, outils de visibilité sur les accès des salariés, score de sécurité, outils quasi-RH d'informations sur les collaborateurs, support du passwordless, notifications en cas de « Shadow IT », etc. La liste de projets de 1Password est longue, très longue, et l'entreprise ne donne aucun calendrier quant à sa feuille de route.

AGENDA

Access Security
9-10 mars 2022
Parc Chanot, Marseille

Documation
22-23-24 mars 2022
Paris Porte de Versailles

Digital workplace
22-23-24 mars 2022
Paris Porte de Versailles

Solutions RH
22-23-24 mars 2022
Paris Porte de Versailles

E-learning Expo
22-23-24 mars 2022
Paris Porte de Versailles

IT & IT Security Meetings
22-24 mars 2022
Palais des Festivals et des congrès, Cannes

Laval Virtual
13-15 avril 2022
Parc des Expositions, Laval

FIC
7-8-9 Juin 2022
Lille Grand Palais

Teratec Forum
14 Juin 2022
Ecole Polytechnique, Palaiseau

IT Partners
15-16 juin 2022
Disneyland Paris

Cloud Computing World Expo
29 Juin 2022
Parc des Expositions, Paris Porte de Versailles

MtoM & Objets connectés
29 Juin 2022
Parc des expositions, Paris Porte de Versailles

RTS embedded systems
29 Juin 2022
Parc des Expositions, Paris Porte de Versailles

TANIUM

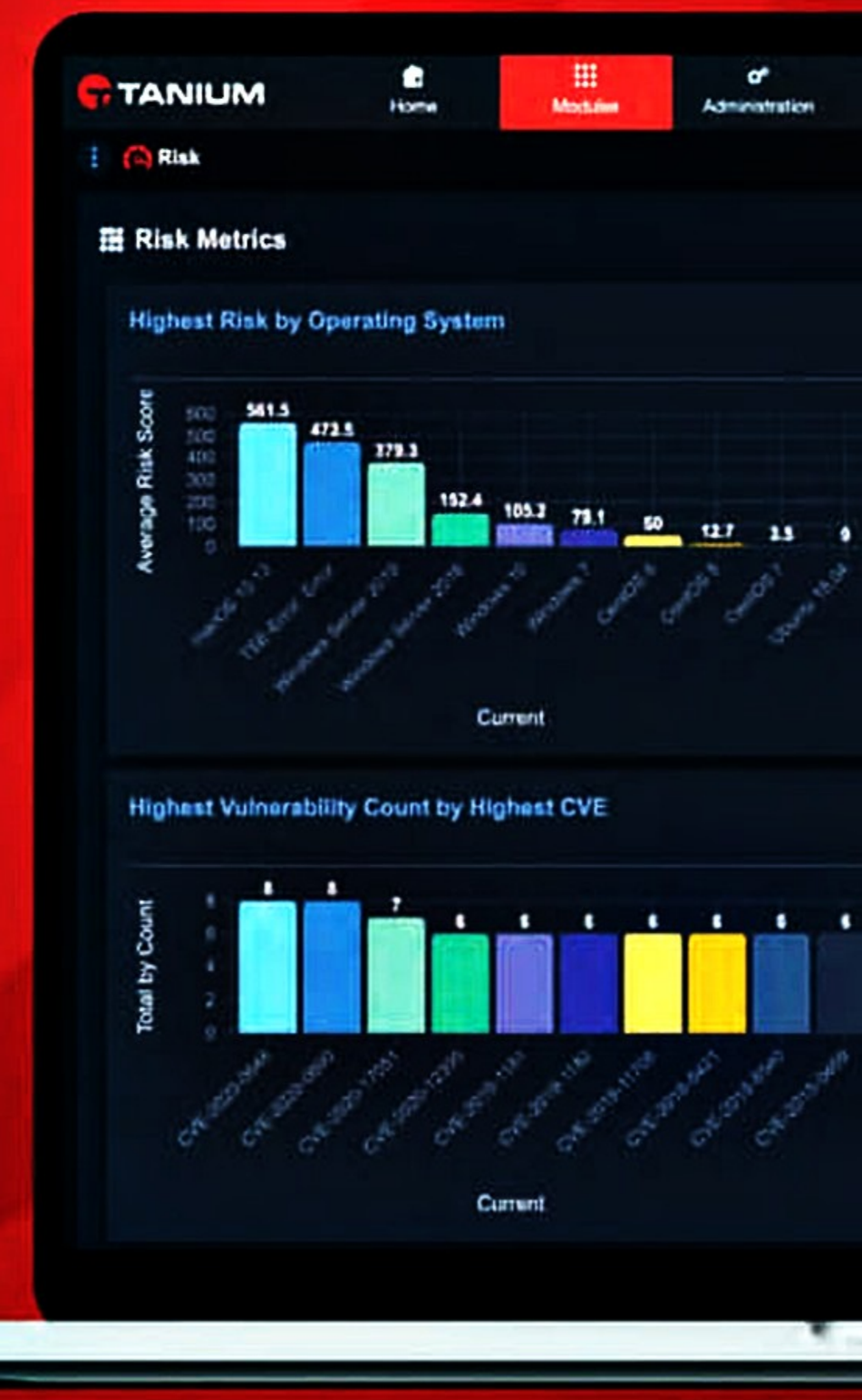
2021 PALMARÈS L'INFORMATICIEN

The Power of Certainty

Les organisations IT font face à de multiples défis : des environnements de plus en plus étendus et changeants, une actualité sécurité oppressante, un manque de ressources IT, et une gestion quotidienne complexe.

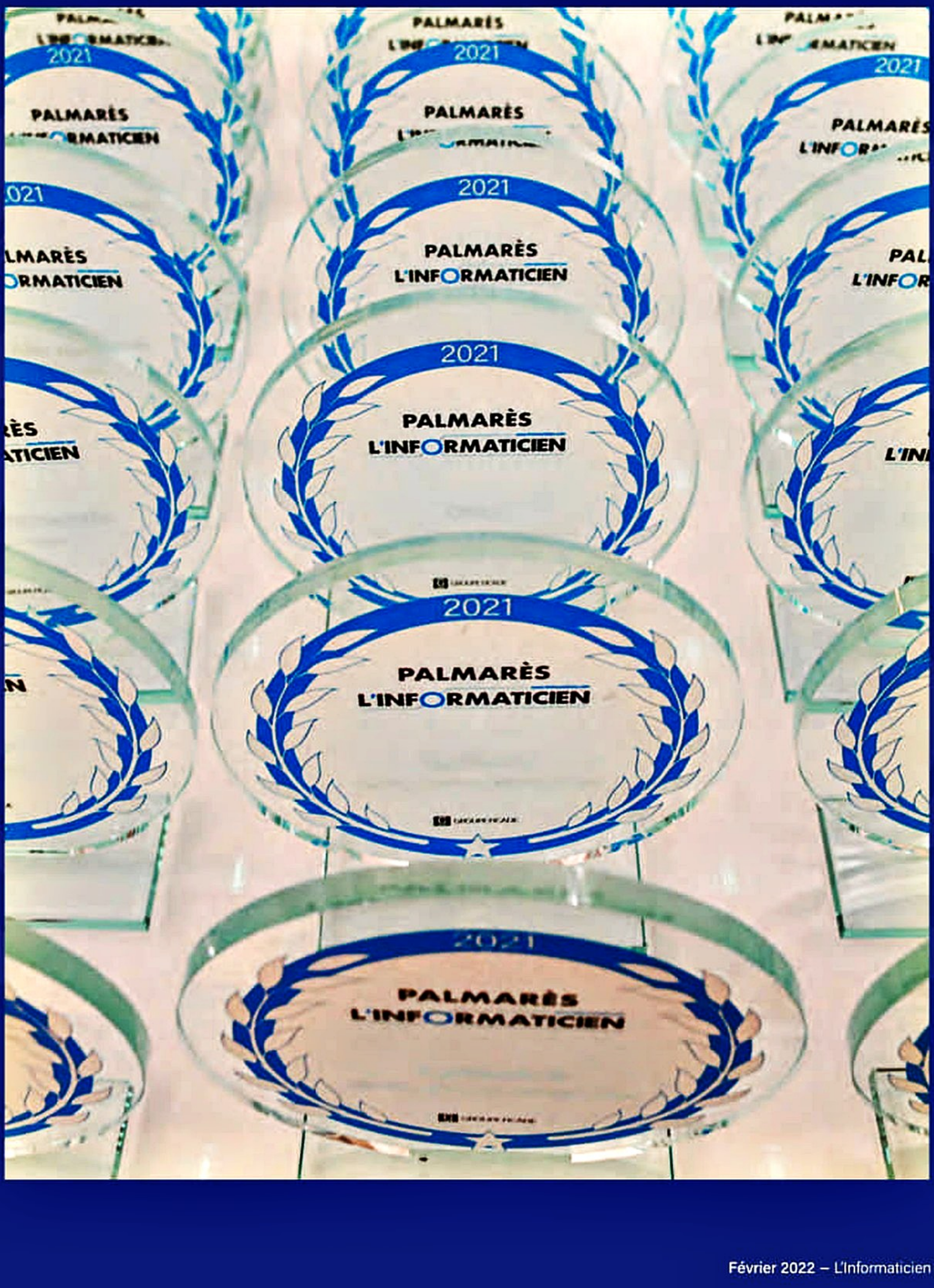
Avec Tanium, ayez connaissance de tout ce qui se passe sur l'ensemble de vos endpoints, afin d'anticiper les problèmes ou de les résoudre rapidement lorsqu'ils se produisent.

tanium.com/fr



© Tanium 2022

PALMARÈS 2021



Le 6 décembre 2021, s'est déroulée la première remise des prix du Palmarès de l'Informaticien dans les Salons Hoche à Paris. Lors de cet événement, 70 récompenses ont été décernées dans différentes catégories créées pour l'occasion. Les lauréats ont été récompensés par les lecteurs de l'Informaticien qui ont voté via une plateforme en ligne installée à cette occasion. Dans certaines catégories, nous n'avons pas décerné de prix faute d'un nombre suffisant de votes. La liste des lauréats figure ci-contre. Rendez-vous à l'automne 2022 pour la seconde édition.

LOGICIEL ITOM
SPLUNK
DYNATRACE
DATADOG

LOGICIEL ITSM
SERVICENOW
ATLASSIAN
EASYVISTA

LOGICIEL CRM
SALESFORCE
SIMPLECRM

LOGICIEL DE COMPTABILITÉ
SAGE
CEGID
EBP

LOGICIEL DE SUPPLY CHAIN
BLUE YONDER
DESCARTES
INFOR

LOGICIEL RH
JAVELO
PAYFIT
ADP

LOGICIEL DE MARKETING
HUBSPOT
ADOBE

BUSINESS INTELLIGENCE
MICROSOFT
TABLEAU
MICROSTRATEGY

SOLUTION DE PARTAGE DE FICHIERS
OODRIVE
DROPBOX
GOOGLE

SIEM
SEKOIA.IO
SPLUNK
LOGPOINT

LOGICIEL ANTIVIRUS
ESET
KASPERSKY
PALO ALTO NETWORKS

XDR/EDR
HARFANGLAB
SENTINELONE
CYBEREASON

PRIVILEGED ACCESS MANAGEMENT
WALLIX
CYBERARK

IDENTITY & ACCESS MANAGEMENT
OKTA
SAILPOINT
CYBERARK

LOGICIEL DE PROTECTION DE MAILS
VADE
MAILINBLACK

GESTION DES VULNÉRABILITÉS
HACKUITY
TANIUM
TENABLE

THREAT INTELLIGENCE
SEKOIA.IO
GATEWATCHER
PALO ALTO NETWORKS

SOLUTION IPS/IDS
GATEWATCHER
PALO ALTO NETWORKS

FIREWALL
PALO ALTO NETWORKS
STORMSHIELD
SONICWALL

SERVEURS BI-PROCESSEURS
HPE

SERVEURS DE SAUVEGARDE
QNAP

LOGICIEL DE VIRTUALISATION RÉSEAU
CISCO

LOGICIEL DE MONITORING
PAESSLER

ROUTEUR / SWITCH
MIKROTIK
HPE

BORNES WIFI
ARUBA

CARTES RÉSEAU / HBA
INTEL

OPÉRATEUR CLOUD
OVHCLOUD
GOOGLE

HÉBERGEMENT MUTUALISÉ
ANTEMETA
THÉSÉE DATACENTER

HÉBERGEMENT DÉDIÉ
AWS
ALTER WAY

BACKUP CLOUD
ANTEMETA
RUBRIK

SOLUTION D'ARCHIVAGE
ATEMPO

SOLUTION DE REMÉDIATION
RUBRIK

HYPERCONVERGENCE
NUTANIX
VMWARE
DELL

CLUB DECISION DSI

1er Club Français de décideurs informatiques & télécoms
1250 MEMBRES

Véronique Daval
Présidente

Un réseau indépendant et privé au sein duquel siègent 11 DSI ambassadeurs de leur secteur d'activité

Julien Daval
Vice-Président

LES MEMBRES DU BUREAU ET AMBASSADEURS DU CLUB

Armand ASSOULINE
CIO
MSC FRANCE

Christian DOGUET
DSI
CHAINE THERMALE DU SOLEIL

Trieu HUYNH-THIEN
DSI ADJOINT
CENTRE GEORGES POMPIDOU

Dominique TROUVE
DSI
HÔPITAUX AVICENNE

Gilles BERTHELOT
RSSI
GROUPE SNCF

Damien GRIESSINGER
CTO
EPPO

Stéphane MALGRAND
DSI
Laboratoire national de Métrologie et Essais

Claude YAMEOGO
ARCHITECT SI
ALSTOM

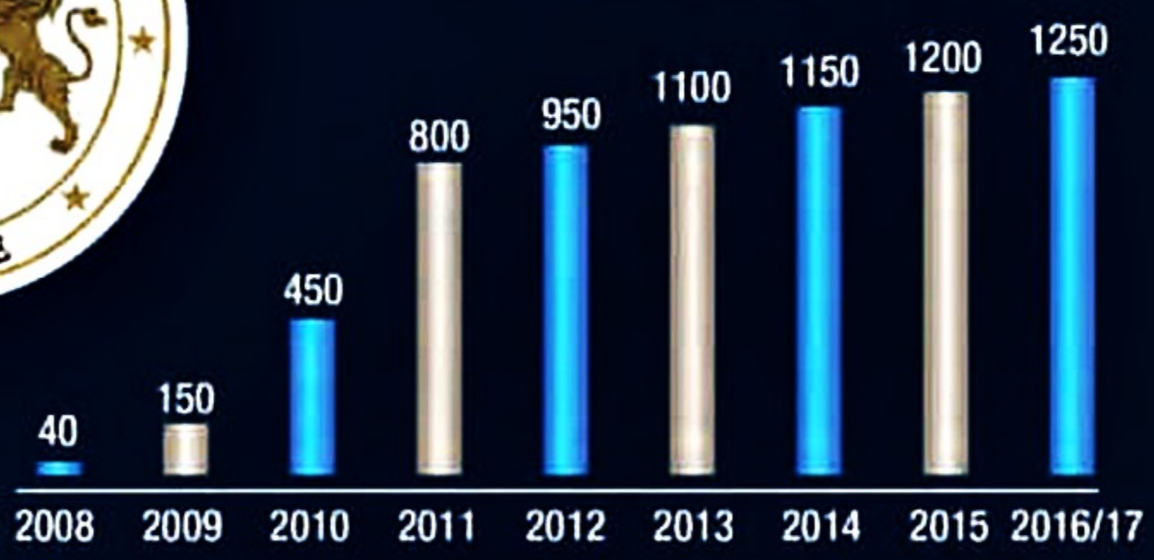
Christophe BOUTONNET
SOUS-DIRECTEUR
SCHÉMA DIRECTEUR ET POLITIQUE SI

Christophe GUILLARME
DSI
GROUPE AB TÉLÉVISION

Lionel ROBIN
DSI
GROUPE LA RESERVE

Le Club accompagne les DSI à faire les bons choix technologiques et aligner l'informatique sur la stratégie de l'entreprise

EVOLUTION DU CLUB DECISION DSI

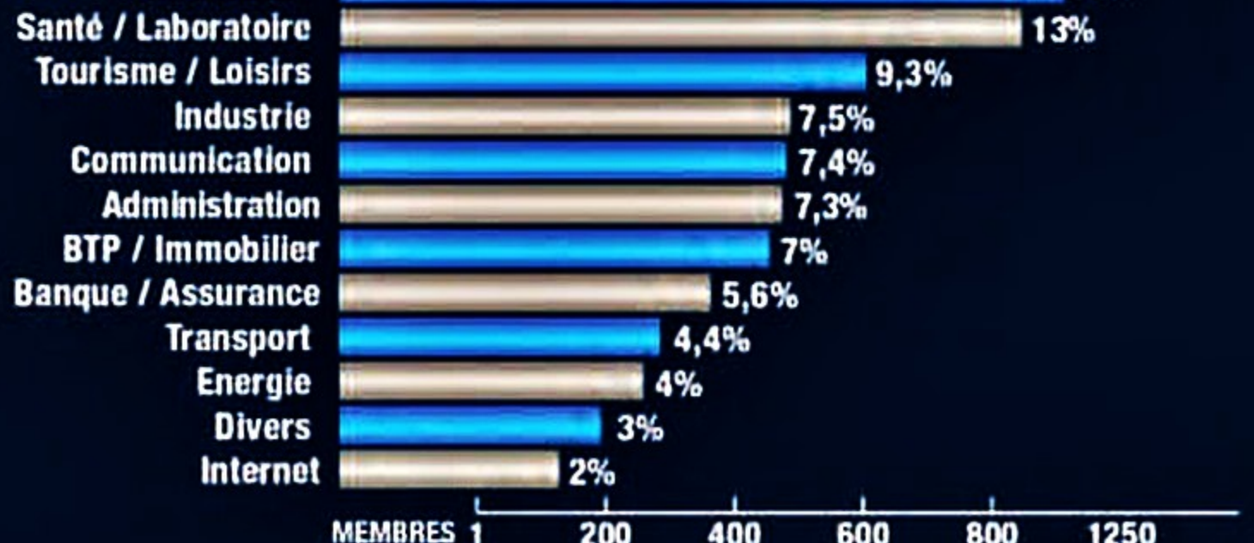


LES MEMBRES DU CLUB

1200 CIO, DOSI, DSI, DI Membres du Club, sociétés de + 300 salariés PARIS/IDF

TAILLE SALARIALE

SECTEURS D'ACTIVITÉ



CLUB DECISION DSI • 33, Rue Galilée 75116 Paris • Tél +33 1 53 45 28 65
www.clubdecisiondsi.fr
Contact : Véronique DAVAL - Présidente
veronique.daval@decisiondsi.com

AntemetA, entreprise Française, est l'un des leaders du cloud hybride et de la protection des données.

Partenaire pluridisciplinaire de la DSI et garant de la souveraineté des données, AntemetA accompagne ses clients dans l'évolution de leurs systèmes d'information, par la mise en œuvre de solution d'infrastructure (VAR), la fourniture de services Cloud (CSP) et une expertise des services managés (MSP).
En transverse de ces 3 modèles de consommation et conscient de l'atomisation des données, le groupe a industrialisé, automatisé et durcit une offre de protection de la donnée (Baas) et est cité par le Gartner parmi 3 acteurs majeurs européens.
AntemetA accompagne en 2022 plus de 1000 clients de taille et de secteurs différents (CAC40, PME, ETI, Organisations publiques) qui bénéficient de l'expérience et de l'expertise des 300 collaborateurs du groupe dont plus de 200 sont dédiés au service client. Le groupe AntemetA compte 7 agences implantées en France et une filiale au Maroc.
La relation client d'Antemeta est travaillée sur 3 angles : un portail dédié, une relation de proximité avec des gouverneurs (SDM) et un support téléphonique 24/7. La communauté des clients AntemetA se réunit plusieurs fois par an. Ces échanges permettent de nourrir les convictions du groupe tant sur la souveraineté que sur l'importance d'avoir des équipes de R&D. Ces équipes apportent souplesse et autonomie sur des chaînons structurants des offres de cloud hybride et de services managés.

AntemetA vise pour 2022 un chiffre d'affaires de 100 millions d'euros et affiche un plan de recrutement d'une quarantaine de collaborateurs par an. Le groupe est certifié ISO 27001 sur l'ensemble de ses offres Cloud et en cours de certification pour l'Hébergement de Données de Santé (HDS) et possède un label bas carbone.

Atempo, une entreprise engagée pour la souveraineté numérique européenne

Atempo, éditeur de logiciels français avec une présence internationale, propose des solutions pour sauvegarder, archiver, déplacer et restaurer les données critiques de milliers d'entreprises dans le monde. Avec plus de 30 ans d'expertise dans la Data protection et le Data management, au service de structures publiques et privées (TPE, PME, Grands Groupes), Atempo offre une gamme de solutions éprouvées pour protéger les entreprises contre tous types de risques en cas de sinistre.
Membre de la French Tech 120 (Alumni 2020), l'entreprise dispose d'un réseau puissant de grossistes à valeur ajoutée, de revendeurs et de MSPs.
Labellisées 'Utilisé par les Armées Françaises' et 'France CyberSecurity', les solutions Atempo garantissent sécurité, confidentialité et conformité aux lois européennes.
- Miria : récompensée au Palmarès de L'Informaticien, Miria est une plateforme dédiée à la migration entre stockages hétérogènes, la sauvegarde et l'archivage de très grands volumes de données non structurées

- Tina : solution de sauvegarde et de restauration des serveurs physiques et virtuels,
- Lina : solution de sauvegarde en continu des postes de travail fixes et portables

Pourquoi Atempo ?

- Solutions disponibles sur site, en mode cloud ou hybride
- Agnostique aux constructeurs et fournisseurs de cloud computing
- Large choix de compatibilité avec les systèmes d'exploitation et applications existants
- Disaster Recovery pour lutter contre les cyberattaques
- Solutions d'archivage déconnectées (airgap) et de données immutables pour protéger les données sauvegardées des attaques cyber
- Solutions capables de répondre aux enjeux de l'explosion des volumes de données
- Support basé en France, accessible 24/7
- Tarification adaptée à chaque métier : collectivités, santé, éducation, recherche...
- Certification ISO 9001 pour son système de Management de Qualité

EASYVISTA

EasyVista est un fournisseur mondial de solutions logicielles intelligentes pour la gestion des services de l'entreprise, le support à distance et les technologies de Self-Healing.

Simplifiez et accélérez la création, le déploiement et le support de vos services grâce à une plate-forme de service management puissante, agile et intelligente.
EV Service Manager est une solution ITSM éprouvée, conforme aux bonnes pratiques ITIL, et offrant la simplicité, l'agilité, la mobilité nécessaires au déploiement d'une solution de gestion des services.
Ajoutez de l'intelligence aux réponses apportées à vos collaborateurs et à vos clients.
Réduisez significativement le nombre d'appels reçus par le service desk et améliorez la satisfaction de vos utilisateurs en leur offrant plus d'autonomie grâce à une solution d'assistance innovante.
Augmentez l'efficacité du support et la satisfaction des collaborateurs en résolvant les problèmes sans interruption de service.
Exploitez la puissance des technologies de self-healing pour mettre en œuvre des processus proactifs et automatisés de diagnostic et résolution des problèmes.

Améliorez la disponibilité des services en fournissant une expérience du support plus proactive et prédictive. Avec le monitoring des services à 360°, adoptez une démarche proactive en anticipant et évitant les interruptions de service.
Aujourd'hui EasyVista aide plus de 3 000 entreprises à travers le monde à accélérer leur transformation digitale, en leur permettant d'améliorer la productivité des collaborateurs, de réduire les coûts et d'augmenter la satisfaction des employés et des clients dans de nombreux secteurs tels que les services financiers, la santé, l'enseignement supérieur, les technologies, le secteur public, l'industrie, *etc*...

eset

Protéger les organisations et contribuer ainsi à la sécurité numérique de nos économies : depuis 30 ans, ESET® développe des logiciels et des services de sécurité qui sauvegardent au quotidien le patrimoine numérique des entreprises, leurs infrastructures critiques ainsi que les consommateurs du monde entier.

Dans un contexte de plus en plus confronté à la cybermenace, nous protégeons les terminaux fixes et les mobiles de plus de 110 millions de clients. Au total, plus d'un milliard d'internautes sont concernés par nos solutions en tant qu'utilisateurs des protections de Google Chrome© et de Google Play Store©...
Pour assurer ces missions, la R&D ainsi que l'accompagnement constituent notre cœur de métier.
Développée en Europe, notre technologie multi-couches et multi-OS évolue sans cesse afin de contrecarrer les attaques toujours plus affinées des cybercriminels. Dès 1998, nous avons été les pionniers sur les algorithmes et le machine learning, intégrés à nos solutions pour mieux affronter la complexité des codes malveillants. Nos centres R&D récoltent et analysent en permanence les cybermenaces comme les modes opératoires dans le cadre de la Cyber Threat Intelligence. Ce savoir enrichit les équipes sécurité de nos clients avec des IOCs, des éléments de contexte et des rapports ad hoc. ESET® est également très attentif à l'accompagnement des organisations qui nous font confiance. Nos solutions, parce qu'elles sont ouvertes, permettent à l'écosystème d'interagir par API dans le but de détecter au plus vite les menaces ou de traiter les incidents. En sus, nous formons et fournissons le support nécessaire à la montée en compétences continue des équipes sécurité.

Créé fin 2018 par l'ex-CTO d'Orange Cyberdéfense, Hackuity compte 25 collaborateurs (Paris, Lyon et Singapour). Réduire l'énorme volume de vulnérabilités auquel doivent aujourd'hui faire face les entreprises, telle est la promesse d'Hackuity !

Lauréat du Concours d'Innovation BPI en 2019, des BIA en 2020, du prix du Jury du FIC, des Assises de la Cybersécurité et du Grand Défi Cyber en 2021, Hackuity apporte une somme d'innovations technologiques à une pratique fondamentale de la cybersécurité : la gestion des vulnérabilités. Orchestrateur des outils de détection de l'entreprise, Hackuity automatise la gestion des vulnérabilités autour d'un référentiel centralisé et d'une expérience utilisateur qui favorise la collaboration entre les métiers. La priorisation basée sur la corrélation en continu avec les sources de Threat Intelligence réduit drastiquement le nombre de vulnérabilités critiques.

La plateforme Hackuity est aujourd'hui déployée chez plus de 35 clients, des grands groupes, des ETI, des PME du secteur privé et public qui font face à des volumes de vulnérabilités devenus ingérables et qui souhaitent simplifier et automatiser leur process de gestion des vulnérabilités. Hackuity s'adresse également aux fournisseurs de services managés, les MSSPs qui exploitent leurs services au travers d'Hackuity.

Hackuity se différencie par son approche novatrice : véritable cockpit de pilotage de la sécurité, la plateforme Hackuity orchestre l'arsenal de détection existant, automatise les tâches à faible valeur ajoutée et propose des moyens inédits pour quantifier la menace réelle.

Les coûts et les délais de correction sont significativement réduits, les plans de remédiation priorisés. L'entreprise peut concentrer ses efforts et ses budgets là où cela compte le plus !

HarfangLab est un éditeur de logiciel en cybersécurité, créé en 2018 par d'anciens membres du ministère des armées, de la marine et de l'ANSSI qui cumulent plus de 25 ans d'expérience dans la cyberdéfense.

HarfangLab a pour but de protéger les systèmes d'information des organisations tout en préservant leur intégrité numérique. Pour y parvenir, l'entreprise a développé un EDR (Endpoint Detection & Response), logiciel de cybersécurité destiné à protéger les ordinateurs et serveurs d'un système d'information.

Aujourd'hui, HarfangLab est le seul EDR certifié par l'ANSSI. L'entreprise a remporté, en 2021, le premier prix de l'Informaticien dans la catégorie EDR/XDR.

HarfangLab protège les systèmes d'information de grandes entreprises comme Safran (déploiement sur plus de 100k terminaux), la DGA, le ministère des Armées ou encore Thalès.

HarfangLab se différencie par sa solution souveraine. Le logiciel est labellisé « *Cybersecurity Made in Europe* » qui atteste que la R&D est entièrement réalisée en France. HarfangLab EDR est conforme à la législation de l'UE et ses dispositions réglementaires et il n'est pas soumis au CLOUD Act.

Avec une API ouverte, HarfangLab EDR s'intègre facilement avec toutes les autres briques de sécurité afin d'enrichir et compléter le système de cyberdéfense. Plusieurs intégrations (via des connecteurs) ont déjà été réalisées pour être la pierre angulaire d'un XDR.

HarfangLab EDR opère dans le respect le plus total de l'environnement du client. Les données que l'EDR remonte sont stockées dans les puits de données qui appartiennent au client : ils peuvent en extraire de la valeur supplémentaire au-delà de la cybersécurité.

Enfin, le logiciel installé sur les postes est léger et sans impact pour les applications métiers et n'altère en rien les performances des postes surveillés.

Nutanix, la plateforme du multicloud

Nutanix est aujourd'hui un des leaders du cloud computing dans les environnements privés, hybrides et multicloud. La société qui a été parmi les pionniers de l'hyperconvergence s'est fixée pour mission de rendre l'informatique d'entreprises complètement invisible, des couches les plus basses de l'infrastructure jusqu'aux applications. Elle s'appuie dans cette mission sur la plateforme logicielle qui permet de centraliser et d'automatiser la gestion de l'infrastructure, aussi bien sur les environnements privés que publics (AWS, Google Cloud et Microsoft Azure). Elle permet ainsi de déployer rapidement des applications sur une infrastructure hybride ou multicloud. Ces dernières années, Nutanix a également étendu son savoir-faire à des couches plus hautes de l'infrastructure, notamment pour la gestion automatisée des bases de données, avec la solution Era, ou du cycle de vie des applications, avec son offre Calm.

Complètement agnostique, l'offre de Nutanix permet ainsi aux entreprises de facilement déployer et gérer des applications sur plusieurs clouds sans avoir à se soucier des considérations techniques des différentes infrastructures. En rendant l'usage du multicloud complètement transparent, Nutanix aide les entreprises à se concentrer sur la transformation de leurs activités tout en bénéficiant de l'agilité, des performances et de la scalabilité du cloud avec des coûts et des ressources contenus et prévisibles.

« Rendre l'accès à la ressource numérique invisible est la mission de Nutanix. Grâce à celle-ci, nous avons réussi à nous hisser parmi les leaders mondiaux du cloud computing dans les environnements privés, hybrides et multicloud. Nous proposons aux entreprises une plateforme logicielle performante qui leur permet de créer, gérer et déployer des services et des applications informatiques en consommant de manière transparente les ressources dont elles ont besoin, sur site ou dans le cloud » déclare Bruno Buffenoir Managing Director France & North West Africa de Nutanix.

Okta est le leader indépendant des services de gestion des identités et des accès. Okta Identity Cloud permet aux organisations de connecter aux technologies pertinentes les individus adéquats, au moment opportun.

Okta vous accompagne dans votre transformation digitale pour faire de l'identité le pilier de votre stratégie Zero Trust, sécuriser les modes de travail hybride, accélérer la migration vers le cloud, réduire les points de frictions IT, améliorer l'engagement client et renforcer la confiance des utilisateurs.

Sa plateforme Okta Identity Cloud permet de sécuriser l'accès des collaborateurs, partenaires et prestataires grâce à ses solutions d'Identity & Access Management (IAM) et d'offrir une expérience de connexion fluide et sécurisée aux applications clients avec ses solutions Customer Identity & Access Management (CIAM).

Agnostique et évolutive, la plateforme Okta possède le plus vaste portefeuille d'applications préintégrées du marché. Les clients d'Okta ont ainsi la possibilité de se connecter aux intégrations prêtes à l'emploi de plus de 7000 applications cloud, on-premise et mobiles, en quelques minutes et en toute sécurité.

Plus de 14000 organisations à travers le monde – dont Engie, JetBlue, Nordstrom, Siemens, Slack, T-Mobile, Takeda, ou encore Twilio – font confiance à Okta pour protéger les identités de leurs personnel, partenaires et clients.

Oodrive délivre depuis 20 ans des solutions de gestion des contenus sensibles.

L'acteur européen dévoile sa suite collaborative sécurisée : une offre complète de solution cloud simples d'usage, interconnectées, permettant aux organisations de fluidifier leurs processus et d'augmenter leur productivité.

Quand liberté rime avec sécurité

Le télétravail et le nomadisme numérique se généralisent, et pour améliorer la qualité de vie au travail et assurer la continuité d'activité des organisations, Oodrive s'engage à la sécurisation des données et des échanges. Son objectif : offrir une liberté totale d'action et d'innovation à ses clients et mettre à disposition de chaque utilisateur un espace digital de confiance, intuitif et rassurant.

Une offre complète pour gérer le cycle de vie de la donnée

Fort de son expertise depuis plus de deux décennies, Oodrive propose aujourd'hui des solutions collaboratives hautement sécurisées, au premier rang desquelles :

- Oodrive_share : Partage et synchronisation de documents
- Oodrive_meeting : Dématérialisation de réunions de gouvernance
- Oodrive_sign : Signature électronique

Accessible en ligne quels que soient l'appareil ou la localisation, chaque module bénéficie d'une empreinte graphique unifiée et homogène, qui permet d'instiller un sentiment de confiance pour une expérience utilisateur instinctive et fluide.

Des labels de sécurité européens de haut niveau

La protection des données est au cœur des préoccupations d'Oodrive, et ce depuis sa création. Le groupe est attaché au développement de solutions conformes aux exigences de sécurité recommandées par l'ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information) et répondant aux réglementations en vigueur.
Oodrive intègre le principe de *« Privacy and security by design »* dans ses développements et le choix de ses partenariats technologiques.
La sécurité de ses données est garantie par les qualifications SecNumCloud et eIDAS ainsi que les certifications ISO 27001, 27701 et HDS (Hébergement des Données de Santé).

OVHcloud est un acteur mondial et le leader européen du Cloud opérant plus de 400 000 serveurs dans 33 datacenters sur 4 continents.

Depuis plus de 20 ans, le Groupe s'appuie sur un modèle intégré qui lui confère la maîtrise complète de sa chaîne de valeur : de la conception de ses serveurs à la construction et au pilotage de ses datacenters en passant par l'orchestration de son réseau de fibre optique. Cette approche unique lui permet de couvrir en toute indépendance des usages de ses 1,6 million de clients dans plus de 140 pays. OVHcloud propose des solutions de dernière génération alliant performance, prédictibilité des prix et une totale souveraineté sur leurs données.
OVHcloud accélère l'intégration de nouveaux produits à son portefeuille de solutions en conjuguant son expertise historique de l'Infrastructure-as-a-Service (IaaS) à des solutions de Platform-as-a-Service (PaaS).

Une feuille de route qui permet de renforcer son positionnement sur la migration d'applications vers le cloud (VMware, Nutanix, SAP...) tout en accompagnant le développement de projets agiles basés sur des standards orientés DevOps (Kubernetes, bases de données managées, outils d'Intelligence Artificielle, *etc.*.)
OVHcloud a développé plusieurs programmes pour soutenir la réussite collective de son écosystème.

- Le programme Open Trusted Cloud facilite l'identification de solutions SaaS et PaaS de confiance ;
- La Marketplace OVHcloud permet aux éditeurs clients d'OVHcloud de vendre leurs solutions et bénéficier d'une visibilité accrue auprès de l'écosystème ;
- Le programme Partner d'OVHcloud collabore avec les intégrateurs, fournisseurs de services, revendeurs et sociétés de conseil pour développer et vendre des offres basées sur les infrastructures OVHcloud ;
- Le programme Startup OVHcloud accompagne les jeunes entreprises innovantes et les aide à atteindre une croissance exponentielle et internationale.

Leader mondial de la cybersécurité (85 000 clients), réputé pour toujours repousser les limites en matière de sécurité.

Palo Alto Networks a pour mission de protéger le mode de vie numérique en prévenant les cyberattaques. Nous avons le privilège d'assurer la sécurité de dizaines de milliers d'entreprises et de leurs clients. De par son caractère novateur, Security Operating Platform protège la transformation numérique grâce à des innovations continues qui combinent les dernières avancées en matière de sécurité, d'automatisation et d'analyse. En offrant à ses clients une véritable plateforme et en renforçant un écosystème croissant d'acteurs du changement auquel nous appartenons, Palo Alto Networks fournit une cybersécurité hautement efficace et innovante sur cloud, réseaux et appareils mobiles. À travers le monde, les clients plébiscitent les solutions de sécurité et nous récompensent en nous attribuant les meilleures notes de fidélité et en nous classant parmi les meilleurs acteurs du secteur.

Palo Alto Networks a été fondée en 2005 par Nir Zuk, un ancien ingénieur. Nir Zuk avait remarqué la difficulté des entreprises à maîtriser les outils de sécurité, ainsi que leur incapacité à accéder à des applications de sécurité modernes sans risques. Cela l'a poussé à développer un pare-feu permettant d'identifier et de fournir un contrôle précis des applications au sein d'un système d'information. Nir Zuk occupe actuellement les fonctions de Chief Technology Officer. Depuis juin 2018, Nikesh Arora a rejoint Palo Alto Networks au poste de président-directeur général. Aujourd'hui l'entreprise est présente dans plus de 150 pays dans le monde et a réalisé en 2021 un chiffre d'affaires de 4,3 milliards de dollars.

QNAP (Quality Network Appliance Provider) se consacre à fournir des solutions complètes dans le développement logiciel, la conception matérielle et la fabrication interne.

Se concentrant sur le stockage, le réseau et les innovations intelligentes en matière de vidéo, QNAP présente désormais une solution de NAS cloud révolutionnaire qui rejoint notre écosystème de logiciels de pointe par abonnement et de canaux de services diversifiés. QNAP conçoit le NAS comme étant plus qu'un simple stockage et a créé une infrastructure réseau dans le cloud pour que les utilisateurs puissent héberger et développer l'analyse de l'intelligence artificielle, l'edge computing et l'intégration des données sur leurs solutions QNAP.

Les trois piliers de QNAP pour accompagner ses utilisateurs vers la transformation numérique : Stockage intelligent, Réseau intelligent et Vidéo intelligente. QNAP investit dans les nouvelles technologies d'infrastructure informatique et se consacre à fournir à ses clients des solutions complètes et pérennes.

Gammes entreprises

Prêt pour le futur

QNAP a défini la norme industrielle dans la distribution de solutions puissantes et pérennes de stockage local et de logiciels innovants. QNAP est constamment à la recherche de solutions qui aident les entreprises à moderniser leur expérience avec les données et à adopter des stratégies multi-cloud à l'ère du cloud.

Networking

Créez le nouveau monde informatique

Tirez profit des points forts de QNAP dans la virtualisation du stockage. QNAP offre une solution de virtualisation de réseau révolutionnaire avec un solide portefeuille matériel pour effectuer un déploiement réseau simple et centralisé ainsi qu'une gestion de l'edge vers le core vers le cloud.

rubrik

La protection des données Zero Trust, dernier rempart contre les ransomwares

Rubrik, est un spécialiste de la protection des données Zero Trust. L'entreprise basée à Palo Alto développe depuis 7 ans des solutions de sauvegarde et de protection avancées des données. Pour faire face à la montée en puissance des cybermenaces qui pèsent sur les données d'entreprises, Rubrik a apporté des évolutions majeures à sa plateforme et a mieux équipé ses clients en matière de lutte contre les ransomwares. Avec sa dernière version, les entreprises peuvent ainsi améliorer leur préparation pour faire face aux ransomwares, répondre avec des outils plus intelligents et intégrés, et se remettre des attaques plus rapidement grâce à une approche Zero Trust.

La plateforme de protection des données Zero Trust de Rubrik offre ainsi une robustesse à toute épreuve pour aider les entreprises à lutter contre les ransomwares. Elle embarque non seulement des solutions de remédiations et de restaurations basées sur des sauvegardes immuables, mais aussi des fonctionnalités de détection et d'identification des menaces basées sur l'IA. Ces dernières permettent notamment d'identifier et de restaurer de manière granulaire les données et les applications impactées par les ransomwares, et d'obtenir très rapidement un diagnostic complet de l'état des systèmes, tant pour préparer la restauration que pour répondre aux impératifs déclaratifs légaux.

« Nous sommes à la fois le premier et le dernier rempart pour protéger les données face aux menaces ransomwares. Nous ne le répéterons jamais assez, mais une stratégie de sauvegarde efficace et testée est une des premières choses à faire pour se protéger contre les ransomware », déclare Nicolas Combaret, directeur des ventes de Rubrik pour la région Southern EMEA. *« Avec Rubrik, nous apportons à la sauvegarde un niveau de protection et d'intelligence supérieur pour garantir que si toutes les mesures prises pour lutter contre les ransomware échouent, les entreprises puissent toujours récupérer et restaurer rapidement leurs données et ne pas devoir payer la rançon »*.

sage

Chez Sage, notre ambition est de casser les barrières afin que tout le monde puisse s'épanouir, à commencer par les millions de petites et moyennes entreprises, les ETI et les experts-comptables que nous accompagnons avec nos partenaires.

Nos clients ont confiance en nos logiciels de gestion financière, de ressources humaines et de paie pour que leurs activités se déroulent en toute sérénité.
Qu'ils soient fondateurs de petites entreprises ou directeurs financiers, nous offrons à nos clients une tranquillité d'esprit, une sécurité et une conformité, reposant sur près de 40 ans d'expérience.
En numérisant leurs processus de gestion, nous connectons les entreprises à leurs clients, fournisseurs, collaborateurs, aux banques et aux gouvernements. Notre mission est de simplifier leur quotidien tout en leur apportant nos conseils.

Aucune entreprise ne ressemble à une autre. Chacune a ses propres ambitions, objectifs et marchés. Sage le sait et conçoit des logiciels de gestion flexibles, qui s'adaptent aux besoins de chacun.
Casser les barrières signifie aussi consacrer notre temps, notre technologie et notre expérience à lutter contre la fracture numérique, les inégalités économiques et contre la crise climatique.

Depuis juin 2021, Pacôme Lesage est président de Sage Europe du Sud.

Mots clés :

Logiciel de gestion d'entreprise, Comptabilité et gestion commerciale, ERP, Experts Comptables, Paie et Ressources Humaines, Business Intelligence, Suite financière, Sage Business Cloud, Trèsorerie.

Salesforce a été créé en 1999 par Marc Benioff et Parker Harris pour proposer des logiciels de CRM en mode SaaS (software as a service).

Salesforce permet aux entreprises de toutes tailles et tous secteurs de bénéficier de la puissance des technologies Cloud, pour leurs équipes commerciales, leur marketing, leur E-commerce, leur service client ou la gestion de leurs données. Ses services Cloud sont regroupés dans une plateforme logicielle nommée Salesforce Customer 360 complétée par ceux de Mulesoft, Tableau et Slack. Depuis sa création, Salesforce mène en effet une politique active d'acquisitions, procédant au rachat d'une vingtaine de sociétés de toutes tailles, afin de renforcer sa présence sur certains marchés spécifiques comme les outils pour les directions marketing et conserver son leadership. Elle dispose notamment d'outils de pilotage marketing en mode cloud, d'analyse et de gestion de la présence des marques sur les réseaux sociaux. Parmi les dernières acquisitions figurent les sociétés Mulesoft (2018 - 5,9 milliards de $), Tableau (juin 2019 - 15,7 milliards de $) et Slack (décembre 2020 - 27 milliards de $).

Outre son siège social à San Francisco en Californie, l'entreprise dispose également d'implantations dans de nombreux pays européens comme la France, le Royaume-Uni ou l'Allemagne. En France, Salesforce dispose de deux implantations, à Paris et à Grenoble où l'entreprise a ouvert un centre de recherche et développement en mai 2013.
Par ailleurs, l'entreprise centralise ses données dans plusieurs centres d'hébergement : aux États-Unis, au Japon (à Tokyo) et dans 3 centres en Europe au Royaume-Uni (ouvert en 2014), en Allemagne et en France (ouvert en juin 2016).
Pour son exercice 2022 qui se termine le 31 janvier 2022, Salesforce prévoit de réaliser un chiffre d'affaires de 26,4 milliards de dollars. La société emploie plus de 60 000 collaborateurs et compte plus de 150 000 entreprises clientes.
L'entreprise est régulièrement dans les leaders du classement Great Place to Work et Glassdoor des meilleurs employeurs dans le monde et en France. Enfin, Forbes classe l'entreprise parmi celles qui sont les plus innovantes du monde pour la neuvième année consécutive.

SEKOIA.IO

Qu'elles soient ciblées ou opportunistes, motivées par l'argent, à dessein d'espionnage ou de sabotage, les cybermenaces n'épargnent plus aucune organisation.

Dans un paysage en constante mutation où ces menaces sont toujours plus nombreuses et sophistiquées, se protéger efficacement requiert une attitude proactive.
Il est ainsi plus que jamais vital de tirer intelligemment profit de toutes les parcelles d'information, de toutes les sources de données, de tous les renseignements pour assurer une protection la plus efficace possible sans étouffer les équipes opérationnelles ni les budgets de cybersécurité.
Depuis 10 ans, SEKOIA développe une expertise en détection et réponse étendue (XDR) fondée sur le renseignement qui s'est cristallisée en 2018 sur la plateforme SEKOIA.IO. Sur SEKOIA.IO, les utilisateurs bénéficient de la supervision de tous les points de contrôle disponibles (terminaux, réseau, système d'exploitation, e-mail...). Cette plateforme nativement SaaS assure la détection avancée et en temps réel des menaces grâce aux flux de renseignement CTI produits et contextualisés par notre équipe d'analystes.
SEKOIA.IO a été pensée par et pour les opérateurs SOC (en interne ou en service managé) et tous les acteurs

de la chaîne du renseignement cyber. À travers une expérience de déploiement et d'opérations optimisée, flexible et agile, la plateforme est conçue pour accompagner simplement les évolutions continuelles des systèmes d'information fluides de l'ère post-covid.
Enfin, SEKOIA.IO tire son efficacité de façon traçable et transparente, ouverte, collaborative et amplifiée par de l'automatisation en réponse à incident ou en enrichissement, pour neutraliser les menaces avant impact.
SEKOIA compte plus de 110 collaborateurs présents entre deux sites : Paris et Rennes. Pour soutenir sa croissance, l'entreprise recrute en permanence. En 2022, SEKOIA sera tournée vers l'international et le développement de partenariats.

Simple CRM

Simple CRM est un logiciel de gestion de relation client, construit par SIMPL, pour faire face à tous les besoins réels des entreprises, sur la base d'une Intelligence Artificielle.

L'idée est de prendre en compte ce qu'est véritablement la relation client : un processus continu qui va bien au-delà de l'acte de vente. Tous les départements sont, en effet, en relation avec les clients : le SAV, la facturation, le marketing, les livraisons, *etc.*

Une dimension collaborative au cœur d'un écosystème complet

Les logiciels de gestion SIMPL permettent le management de tous les processus métiers internes de la société, et ce, de manière collective. Le socle de base de cet écosystème est Simple CRM. Il est ensuite possible de greffer des options pour couvrir tous les métiers internes : Simple ERP, Simple Mass Mailing, Simple SMS, *etc.* Ainsi, tous les membres de vos équipes collaborent dans une seule et même plateforme. Plus qu'une simple mise à jour, la V.10 de Simple CRM va offrir une réécriture presque complète de la totalité du code du CRM et d'une réécriture majeure de son module ERP. Le pôle recherche et développement de l'éditeur SIMPL annonce ainsi que Simple CRM offrira d'abord une nouvelle interface, entièrement redessinée, conçue avec des experts en neurosciences. L'objectif est de maximiser la création d'automatismes dans le cerveau pour offrir une prise en main et une appropriation de la solution ultra-intuitive. Au-delà du design radicalement différent, le cœur même du logiciel est entièrement renouvelé. Cette opération, démarrée il y a déjà 5 ans, a notamment nécessité le changement du langage de développement et un changement complet de parc serveur. Simple a été développé par Brice Cornet, actuel CEO. Depuis la création, M. Cornet prend en effet une part active dans la gestion des projets, notamment dans la création et le développement de HaPPi (système d'intelligence artificielle intégré dans Simple CRM).

splunk>

Personne ne veut gâcher des données. EXPLOITEZ-LES ! Nous savons tous qu'il faut pouvoir accéder aux bonnes données, pour prendre les bonnes décisions au bon moment et produire les bons résultats. Chez Splunk, nous faisons précisément cela : fluidifier le passage des données aux actions en offrant à tous les moyens d'en tirer profit.

Splunk transforme les données en actions grâce à sa plateforme unifiée de données, conçue pour investiguer, superviser, analyser et exploiter les données de toutes les sources, sur toutes les échelles temporelles. Nous parlons bien de TOUTES les données, qu'elles soient non structurées ou extrêmement structurées. Nous sommes en mesure de libérer une valeur jusque-là inaccessible en comprenant les relations entre les données stockées dans différentes bases et systèmes, sans qu'elles résident dans Splunk.

Nous offrons à nos clients, comme Airbus, Coca-Cola, Engie ou Porsche, les moyens d'améliorer les niveaux de service, de réduire les coûts d'exploitation, d'atténuer les risques, d'améliorer la collaboration DevOps et de créer de nouvelles offres de produits et de services. Les innovateurs de l'IT, de la sécurité, de l'IoT et des fonctions métier bénéficient d'une vision complète de leurs activités en temps réel. Splunk est d'ailleurs

la seule plateforme qui réunit l'investigation, la supervision, l'analyse et la prise de décisions. Et nous le faisons bien !
Nos solutions de cybersécurité sont leader du Magic Quadrant de Gartner depuis 7 ans. Nos outils d'observabilité dans le cloud sont leaders du rapport Gigaom 2021. Et nos outils de monitoring IT ont été classés au premier rang par IDC en parts de marché SIEM, ITOM et AIOps.
Et vous, êtes-vous prêt à entrer dans l'ère des données ?

Fondé en 2007, Tanium a développé une plateforme pour la gestion et la sécurisation des endpoints de l'entreprise. Des PME aux grands groupes en passant par les ETI, de nombreuses entreprises publiques ou privées utilisent Tanium pour prendre les bonnes décisions et s'assurer une bonne cyber-hygiène.

Tanium défend la vision selon laquelle "on ne peut pas protéger ce que l'on ne voit pas". Avec la complexification et l'hétérogénéité des architectures informatiques, avoir une visibilité complète, en temps réel, sur l'intégralité de son parc informatique est donc critique pour les entreprises, quel que soit leur secteur d'activité. La plateforme Tanium répond à ce besoin en assurant la visibilité et le contrôle des endpoints au sein des environnements internes, cloud et hybrides. Avec Tanium, les entreprises se recentrent ainsi sur les basiques en se posant les bonnes questions : "Qu'est-ce que j'ai sur mes réseaux ?" "Quelle configuration y a-t-il sur mes endpoints ?" "Suis-je capable de mettre à jour l'ensemble de mes postes de travail ?" "Suis-je en train de subir une attaque ?".

Face à l'empilement des solutions de sécurité, l'architecture unique de la plateforme Tanium répond à un double enjeu de rationalisation et de performance du parc informatique. Les équipes informatiques, sécurité comme opérationnelles, peuvent s'appuyer sur Tanium pour anticiper, identifier, analyser et résoudre les problèmes liés aux endpoints, du simple patching à l'analyse de risques, grâce aux modules complémentaires disponibles.

Éditeur de logiciels de cybersécurité, WALLIX est le spécialiste européen de la sécurisation des accès aux données et des identités numériques. Coté sur Euronext (ALLIX), WALLIX accompagne plus de 1600 organisations à travers le monde grâce à un réseau de 316 partenaires revendeurs et intégrateurs.

QUELLE EST NOTRE MISSION ?

WALLIX sécurise la transformation numérique des entreprises

Les données des entreprises sont convoitées par les hackers. Une cyberattaque peut mettre à l'arrêt l'activité d'une entreprise, engendrant des pertes financières importantes. De plus, elles risquent des sanctions en cas de non-respect des exigences réglementaires. WALLIX répond à leurs enjeux de protection des données, garantit la continuité d'activité et la résilience aux cyberattaques.

QUELLE EST NOTRE VISION ?

WALLIX protège l'identité numérique et la vie privée des individus

WALLIX affirme sa responsabilité numérique et s'engage à contribuer à la construction d'un espace numérique européen de confiance, garant de la sécurité et de la confidentialité des données des organisations, mais également pour tout individu soucieux de la protection de son identité numérique et du respect de sa vie privée. Le numérique, qu'il soit pour des usages professionnels ou personnels, doit être éthique et responsable afin de vivre une transformation numérique sociétale sécurisée et respectueuse des libertés individuelles.

QUELS SONT NOS PRODUITS ?

WALLIX PAM4All : Gardez la visibilité et le contrôle de vos accès

Le télétravail, la migration vers le cloud, la multiplication d'équipements et les nouveaux usages numériques engendrent une explosion du nombre et type d'accès aux actifs stratégiques des entreprises. Faites face à ce défi avec WALLIX PAM4ALL, la plateforme de gestion unifiée des privilèges qui vous permet de sécuriser, contrôler et manager l'ensemble de vos accès. PAM4ALL réduit les risques liés aux accès et aux privilèges associés, permet une gestion granulaire de vos accès distants et offre des accès uniquement pour des usages et durées spécifiques réduisant ainsi considérablement les surfaces d'attaques, sans affecter la productivité et en respectant les directives réglementaires.

LE SALON ONE TO ONE
MEETINGS DES RÉSEAUX,
DU CLOUD, DE LA MOBILITÉ
ET DE LA CYBERSÉCURITÉ

IT
AND
CYBERSECURITY
MEETINGS

WWW.IT-AND-CYBERSECURITY-MEETINGS.COM

22, 23 & 24 MARS 2022

PALAIS DES FESTIVALS ET DES CONGRÈS DE CANNES

VOUS ÊTES : DSI, Directeur réseaux et telecoms, RSSI, Directeur production IT, Directeur informatique...

VOUS AVEZ DES PROJETS EN : Cybersecurité, data center, services managés, cloud computing, mobilité...

Venez rencontrer nos exposants par le biais de rendez-vous one-to-one LES 22,23 ET 24 MARS 2022 A CANNES.
Nous prenons en charge votre venue !

ILS VOUS ATTENDENT !

3M, 6cure, Accellian, aDvens, allentis, APIXIT, arcserve, Arelion, ARMIS, audiocodes, CISO, AvePoints, Bitdefender, BlackBerry, BlueMind, blue soft, bso, BUBO, cegedim, CELESTE, ClariLog, CLOUDFLARE, COHESITY, Coriolis, coservit, CYBERARK, Cyberwatch, DATACORE, deep instinct, DEVO, EASWISTA, EATON, ebrc, EGERIE, EPOS, eset, exabeam, Forcepoint, F-Secure, FORTINET, GLIMPS, Guardicore, Impervа, ims, interxion, inwebo, ITS Telcom, Jabra, KADISKA, KDDI, LastPass, Linkt, logitech, Lookout, merox, MIEL, Nameshield, ninjaOne, NTT, numeno, okta, OpSec, ORSYS, Ping, poly, proofpoint, Quolys, radware, Rescue, resix, RingCentral, rubrik, Rudder, SCASSI, Security Scorecard, SEPPMAIL, sewan, snyk, STEPHYA, TANIUM, TERRANOVA, Theseé, vade, VOIP, WALLIX, Weblib, Westcon, wiwisper, Vorteks, xmco, YogOsha, zpe

POUR RÉSERVER VOTRE PLACE CONTACTEZ AMÉLIE FELISBERTO
AU : 01.41.18.63.34 OU À : AFELISBERTO@WEYOU-GROUP.COM

weyou

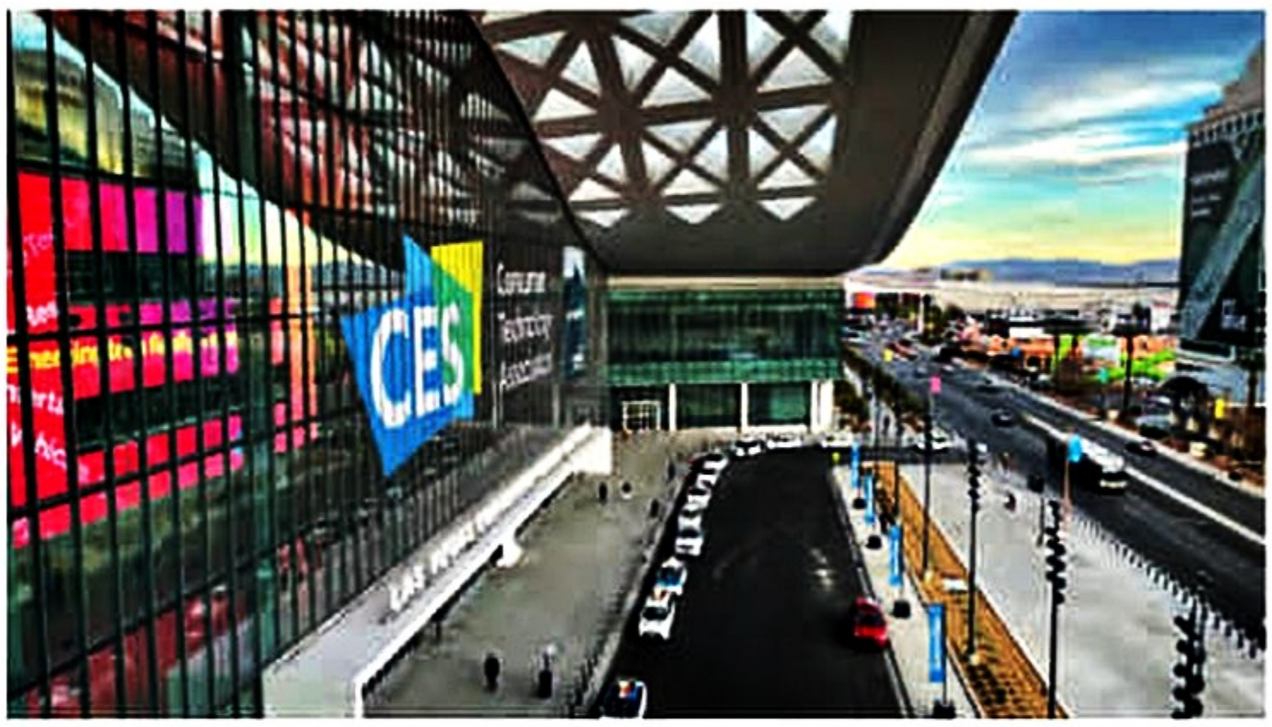
Édition 2022

Consumer Electronic Show

Le métavers quitte l'univers du gaming

Malgré la pandémie de Covid-19, le CES de Las Vegas (5-7 janvier) a pu se tenir presque comme un salon normal. Même si l'absence de grands noms comme Google, Amazon ou Microsoft a été remarquée, l'événement a permis de découvrir quelques tendances fortes comme le développement du métavers dans l'industrie et la distribution, et non plus seulement dans le gaming. Autre tendance forte : le déploiement des technologies (AR, 5G, Cloud) dans l'automobile marquant la volonté des constructeurs de proposer une nouvelle expérience à l'intérieur des véhicules.

Entre la pandémie de Covid-19 et l'apparition en fin d'année 2021 du variant Omicron, l'édition 2022 du CES de Las Vegas (5-7 janvier) a été fortement impactée. Cela s'est traduit par l'absence de nombreux acteurs du monde de la tech, et pas des moindres, puisque Google, Microsoft, Amazon ou Intel ont pris la décision de ne pas venir. Beaucoup d'autres entreprises comme LG avaient, quant à elles, décidé de réduire leur présence en proposant des stands virtuels ou bien en limitant le nombre de personnes présentes sur le salon. Malgré cela, le CES a tenu ses promesses avec quelque 40 000 visiteurs et de nombreuses innovations dans plusieurs secteurs comme la santé, la domotique, les villes intelligentes, l'automobile, le Cloud, la réalité virtuelle, la réalité augmentée et le métavers.



Malgré la pandémie, le CES 2022 a tout de même attiré quelque 40 000 visiteurs. Ceux-ci ont pu découvrir le tout nouveau Las Vegas Convention Center avec ses infrastructures modernes. Ce bâtiment a été pensé pour accueillir les plus gros salons et conventions des États-Unis.

Le métavers sort du simple gaming

Bien connu de l'univers du gaming, le métavers a marqué de son empreinte cette session 2022 du CES avec des utilisations qui dépassent de loin l'utilisation d'un avatar dans un monde virtuel. Hyundai Motor Group, Boston Dynamics (spécialiste de la robotique) et Microsoft ont mis en avant une tout autre application dans le monde industriel. Pour faire simple, les trois partenaires ont présenté un concept de travail à distance se traduisant par la reproduction d'une usine existante où des robots réalisent certaines tâches via le monde virtuel. Cette usine jumelle digitalisée dans le métavers peut alors être opérée depuis des milliers de kilomètres par un technicien grâce à l'utilisation des robots qui sont situés sur place. La solution Microsoft Azure Cloud for Manufacturing peut ainsi servir de passerelle pour ce type de travail télécommandé.

« L'idée de la métamobilité est que l'espace, le temps et la distance n'auront plus d'importance. En connectant les robots au métavers, nous pourrons nous déplacer librement entre le monde réel et la réalité virtuelle. Les robots deviendront une extension de nos propres sens physiques, nous permettant de remodeler et d'enrichir notre vie quotidienne avec la métamobilité », a déclaré Euisun Chung, président exécutif de Hyundai Motor Group. L'usage de cette technologie aurait aussi tout son sens dans la supply chain pour la gestion d'un entrepôt comme ceux d'Amazon par exemple.

Dans le domaine du retail, la société Caliverse (filiale de Lotte Data) a montré ses nombreuses technologies qui permettent d'utiliser le métavers pour créer une expérience d'achat complètement différente. Au CES, Caliverse a présenté une plateforme qui produit des contenus de réalité virtuelle permettant une communication bidirectionnelle avec

Lors d'une présentation à guichets fermés, Hyundai a dévoilé ses projets dans le métavers en association avec Boston Dynamics, spécialiste de la robotique, et Microsoft.

les utilisateurs et basée sur une technologie interactive qui réagit au toucher, au regard et à la voix. En utilisant des avatars, les visiteurs d'un centre commercial peuvent essayer différents vêtements ou inspecter un appareil électroménager sous différents angles. Après avoir regardé un article, ils peuvent alors voir un humain numérique le portant et tournant à 360 degrés pour l'étudier de près dans n'importe quelle direction. Jusqu'alors concentrée sur la Corée du Sud, l'entreprise entend étendre sa technologie dans le monde.

Modélisation 3D et villes connectées

Dans un autre registre, la modélisation en 3D a aussi fait étalage de tout son intérêt dans les villes intelligentes comme a pu le démontrer Mobiltech. Cette société développe des scanners Lidar 3D et des systèmes de capteurs permettant de reproduire une ville entière (« digital twin ») dans le monde virtuel. La création de cette ville numérique permet d'obtenir des nombreuses données pour simuler les transports mais aussi pour concevoir de nouveaux bâtiments en les modélisant sur ceux déjà existants. Pluxity officie dans le même segment, mais l'entreprise va plus loin en proposant des services de « digital twin » pour les villes, les entreprises, les voitures autonomes, les aéroports, les usines, les centres de données et de nombreuses autres infrastructures. Dans le cas d'une ville, Pluxity permet d'assurer un contrôle multiple sur l'énergie, la qualité de l'air, les nuisances sonores, la vidéosurveillance ou les installations urbaines via l'utilisation d'IoT. On en est encore loin mais une ville comme Séoul pourrait devenir la première capitale entièrement connectée au métavers. À l'horizon 2026, la ville devrait permettre d'accéder à de nombreux services en se connectant dans un Séoul virtuel. *« Les habitants pourront réaliser leurs démarches administratives sans bouger de chez eux, découvrir des lieux touristiques »*, précise Yeonwoo Shin, responsable de l'innovation au sein de Seoul Digital Foundation. Ce basculement dans le virtuel sera aussi l'opportunité d'assurer le management à distance des infrastructures publiques de la ville.

Le secteur automobile passe un cap

Ces dernières années, le CES a fait une large place au développement des voitures autonomes. Si l'édition 2022 a bien accueilli de nombreuses entreprises de ce secteur, le salon a été surtout marqué par l'intérêt grandissant de la connectivité et de l'expérience dans la voiture avec l'association entre constructeurs automobiles, GAFA et fabricants de microprocesseurs comme Qualcomm. Ainsi, le groupe Stellantis (Jeep, Chrysler, Peugeot, Fiat...) a annoncé un partenariat avec Amazon afin de développer une plateforme d'informations et de divertissements dans les véhicules du groupe. De son côté, BMW s'est aussi allié à Amazon en dévoilant un modèle avec Fire TV. Mais la marque allemande a surtout dévoilé le modèle iX qui change de couleur en fonction de la température via une encre électronique (la même que sur les tablettes) pour mieux gérer la chaleur dans le véhicule et aussi pour la customiser. Google n'était pas en reste avec l'intégration de son assistant virtuel dans les voitures Volvo. Cette intégration permettra aux propriétaires d'une Volvo de démarrer la voiture à distance par la voix. En 2023, ce sera au tour de Ford et Google de travailler ensemble. Le système d'info-divertissement sera produit par Ford mais avec un accès natif à Google Maps,

Pour Mobiltech, le futur des villes passera par une gestion entièrement virtuelle des infrastructures. Grâce à sa technologie, basée sur des caméras ultra HD, l'entreprise peut modéliser des villes entières pour, par exemple, construire de nouveaux bâtiments en 3D et les intégrer avant que les travaux ne commencent.

à l'assistant vocal de Google et à la boutique Google Play. Par ailleurs, la plateforme Google Cloud sera utilisée pour faciliter la gestion de la chaîne d'approvisionnement et la formation au sein du fabricant.

Tout n'est, bien sûr, pas nouveau puisqu'Apple (AppleCar), Android (Android Auto) et Amazon (Alexa Auto) proposent déjà des services via les smartphones. Ce qui est nouveau, c'est la transformation des voitures avec des tableaux de bord intelligents dont la mission sera, à terme, d'apporter plus d'informations qu'une simple fonction GPS ou de jouer de la musique. Le meilleur exemple est Qualcomm avec sa volonté d'entrer directement dans l'habitacle d'une voiture avec sa technologie Snapdragon Digital Chassis, comme l'a expliqué Cristiano Amon, P.-D.G. de Qualcomm Incorporated. Le groupe entend développer une plateforme digitale pour toutes les voitures qui proposent une assistance virtuelle en lien avec les technologies C-V2X, à savoir le dialogue entre les différents véhicules. L'objectif est d'apporter plus de sécurité aux conducteurs en l'aidant à maîtriser son environnement. Il s'agit de suivre le conducteur et d'analyser son environnement ; les feux de circulation, les autres véhicules, les places de parking, *etc.* Cela se fait par l'utilisation de la vidéo, de capteurs, de l'intelligence artificielle pour garantir une totale sécurité sur la route. Lors de la présentation de cette nouvelle technologie, Qualcomm a annoncé un partenariat avec Volvo sur un SUV 100 % électrique et aussi avec le groupe Renault. Toujours dans l'évolution de l'habitacle, la société californienne CYVision a présenté un concept de vision 3D qui permet à l'automobiliste d'avoir accès à de nombreuses informations directement sur le pare-brise. *« Il est aussi possible de voir les différents panneaux de signalisation et de bénéficier d'informations sur des restaurants en lien avec des applications comme Yelp »*, indique Trevor Chan, l'un des ingénieurs à l'origine du procédé qui se base sur l'utilisation de caméras intérieures qui suivent le conducteur.

Comme toujours, le CES est aussi le moment de présenter quelques nouveaux IoT. Spécialiste en la matière, Samsung a dévoilé le Freestyle, un projecteur qui optimise la taille de l'écran, la mise au point automatique et le nivellement de l'image. Cet appareil peut retranscrire tout le contenu d'un smartphone via le Bluetooth. Le Freestyle sera commercialisé à partir de 899 dollars.

Le cloud, toujours en tête des sondages

Évidemment, les technologies autour du cloud ont encore attiré toute l'attention, comme l'a expliqué Cristiano Amon, P.-D.G. de Qualcomm Incorporated. *« En 2021, l'utilisation du cloud a progressé de 35 % par rapport à 2020. En 2025, 64 % des données seront générées hors des datas centers traditionnels »*, a-t-il annoncé lors d'un keynote. Qualcomm a ainsi dévoilé de nouveaux processeurs plus rapides à destination des prochaines générations de PC. *« Le cloud est de plus en plus utilisé et surtout, les opérateurs ont besoin d'un accès aux datas le plus rapidement possible »*, a-t-il constaté. Spécialiste du cloud, Namutech a dévoilé sa solution DX Solution. Intégrant le cloud, l'IA, le Big Data et la Cloud Management Platform, ce produit propose des services d'analyse pour rendre les applications opérationnelles plus rapides, tout en réduisant les coûts de maintenance. Outre un package complet, Namutech décline des solutions indépendantes comme Cocktail Cloud (smart cloud), NetMiner 365 pour le Big Data ou Martinie pour l'IA. Selon le développeur, ces solutions apportent une véritable flexibilité aux entreprises, car elles ne seront pas enfermées dans un écosystème spécifique. Parmi les autres annonces du CES, il faut aussi évoquer le lancement de nouveaux processeurs chez Intel. Absent du salon, le fabricant a dévoilé sa nouvelle gamme de 12e génération pour les ordinateurs de bureau, portables ou smartphones. Pour finir sur le hardware, le groupe Graidtech a obtenu un award dans la catégorie « Innovation » pour sa carte NVMe SupremeRAID. Le fabricant assure que ce nouveau produit de stockage de données se distingue par sa vitesse, sa puissance et sa flexibilité. □

Michel Chotard

Avec ses microprocesseurs Snapdragon, Qualcomm vise à s'imposer dans de nombreux domaines (PC Arm, métavers, 5G et automobile). Dans le secteur de l'automobile, le fabricant a présenté sa technologie Snapdragon Digital Chassis. En collaboration avec de nombreux constructeurs automobiles, Qualcomm veut proposer une plateforme connectée pour les voitures d'aujourd'hui et de demain.

Palo Alto Networks, leader mondial de la cybersécurité avec plus de 85000 clients

Notre mission, protéger notre mode de vie numérique en prévenant les cyberattaques.

Une plateforme de sécurité intégrée : réseau, cloud et endpoint.

Une solution basée sur 3 éléments qui corrèlent leurs informations de détection et coordonnent leurs actions de protection :

- Des pare-feu nouvelle génération
- Une intelligence dans le cloud de renseignement sur les menaces
- Une protection avancée du poste client

Palo Alto Networks
62 avenue Emile Zola 92100
Boulogne-Billancourt

www.paloaltonetworks.fr

paloalto NETWORKS | Cybersecurity Partner of Choice

SEB innove avec MicroEJ

On ne présente plus le groupe SEB, le fabricant de petit électro-ménager. Depuis des années, le groupe travaille sur des équipements connectés allant de l'aspirateur à l'autocuiseur. La plupart de ses appareils fonctionnent sous le système de MicroEJ.

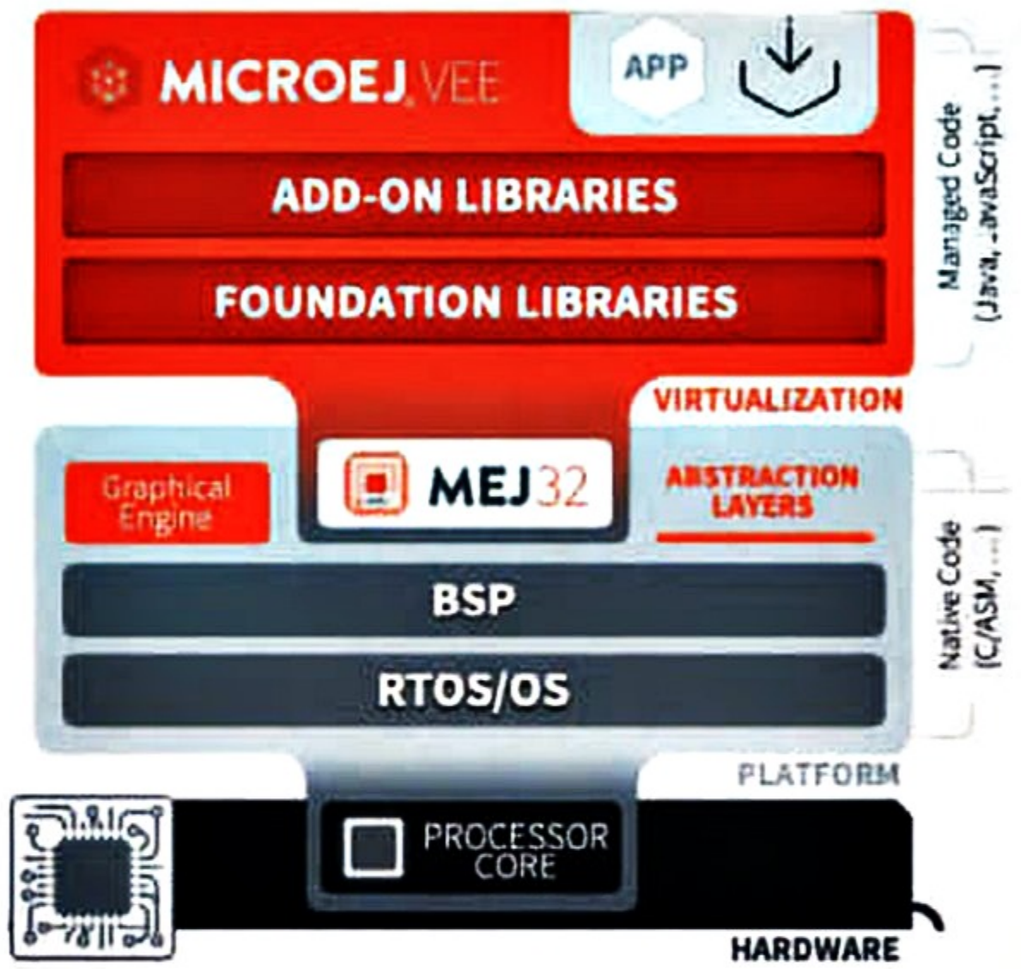
MicroEJ, dont le siège est à Nantes, en France, avec une filiale à Boston aux USA, est un acteur reconnu désormais dans le domaine des systèmes embarqués et de l'Internet des Objets (IoT). Plus de 100 millions d'appareils dans le monde fonctionnent sous son système MicroEJ VEE, prononcez Micro edge, qui est devenu une solution de référence pour le développement de produits électroniques à forte composante logicielle.

Une solution compacte

MicroEJ VEE se présente comme un container de virtualisation qui embarque un micro-Android. Le système de MicroEJ a une empreinte 1000 fois plus petite qu'Android. De ce fait, le système est extrêmement portable et peut être installé sur de nombreuses plates-formes : micro-processeurs, microcontrôleurs ou des SoC (Systems on a Chip). Le système fonctionne sur de nombreux systèmes d'exploitation classique ou temps réel (FreeRTOS, QP/C, ucOS, ThreadX, Mbed OS, VxWorks, PikeOS, Integrity, Linux...). Récemment, QNX de BlackBerry a été ajouté à cette liste. Le système embarque un micro-processeur MEJ 32, un cœur virtuel 32 bits avec de nombreuses librairies. L'ensemble peut devenir ainsi un environnement de simulation virtuelle pour la conception du produit final. MicroEJ appelle cet environnement Virtual Device. Il virtualise le matériel et le middleware. Il fonctionne comme un bac à sable pour exécuter différents modèles afin de tester un véritable jumeau numérique. De plus, il prend en charge la connectivité IP, le système de fichiers, le chiffrement...

Un environnement de développement

La solution se complète d'un environnement de développement, MicroEJ SDK qui s'appuie sur Eclipse. La solution supporte l'import de librairies, permet la création de programmes, de débuguer le programme avec plusieurs outils d'analyse. Fonctionnant sous un micro-Android, la solution profite aussi de la force de la communauté Android. Il est, de plus, prêt pour une intégration dans un pipeline CI/CD. Par son utilisation de scripts, il peut être facilement intégré dans



L'architecture de MicroEJ VEE.

Jenkins ou Artifactory. L'outIl se complète d'un moteur de test pour automatiser les scénarios de tests dans l'environnement virtuel sur le produit final. Comme VEE, le SDK est compatible avec les principaux OS et OS temps réel. MicroEJ supporte plusieurs langages de programmation tels que C/C++, Java, JavaScript, et bientôt Kotlin. Cela permet de stimuler la contribution de plus de 35 millions d'informaticiens à travers le monde grâce aux environnements de développement les plus ouverts et les plus standards du marché. Concrètement, il autorise la configuration et la mise en place de la plate-forme, la conception des APIs. Il comprend aussi des outils de conception d'interface utilisateur.

De nombreux avantages

Le conteneur d'applications MicroEJ VEE permet de concevoir des produits trois fois plus vite pour accélérer leur mise sur le marché. MicroEJ VEE simplifie également les mises à jour dynamiques des nouvelles fonctionnalités sur des produits déjà déployés chez les utilisateurs pour répondre

Même dans les pèse-personnes, la technologie est présente.

à leurs nouveaux besoins. Il permet aux fabricants de maintenir leur présence sur le marché en diversifiant leurs fournisseurs de composants électroniques. Les coûts supplémentaires associés à la gestion de multiples fournisseurs sont largement compensés par une moindre exposition au risque, par des flux de revenus prévisibles et grâce à des gains de productivité.

L'innovation, un axe stratégique

Pour le Groupe SEB, qui renouvelle chaque année un tiers de sa gamme en réinventant, modernisant et adaptant ses produits aux besoins des consommateurs partout dans le monde, l'innovation est un axe stratégique.

Concevoir des produits innovants, équipés de nombreuses fonctionnalités, tout en restant faciles d'utilisation, est une priorité pour répondre aux besoins des consommateurs. Pour y parvenir, le Groupe SEB a notamment opté pour l'intégration de MicroEJ VEE.

Le groupe a développé toute une démarche d'innovation qui démarre par une analyse approfondie du marché et des besoins des consommateurs par des équipes de marketing stratégique. Chaque année, une cinquantaine d'études exploratoires, portant sur 30 à 40 produits, sont ainsi menées afin de mieux connaître les attentes des consommateurs et les marchés. Ces études permettent aux équipes du marketing stratégique de mieux appréhender les grandes tendances actuelles, d'avoir un regard concret sur l'utilisation des équipements domestiques et

Le modèle Cookeo est certainement le produit de SEB le plus connu embarquant MicroEJ VEE.

d'analyser la performance des marques. Conjuguées, elles conduisent à identifier les besoins non encore couverts pour ouvrir de nouvelles voies.

La R&D est au cœur du processus Innovation du Groupe et met au point les briques technologiques nécessaires pour développer concrètement les produits. Elle apporte une réponse scientifique et technologique fine aux besoins exprimés par les équipes marketing et garantit la faisabilité des projets et des process... pour cibler toujours mieux les attentes des consommateurs.
Les équipes de R&D ont été significativement renforcées au cours des dernières années tant au niveau des effectifs qu'en matière de profils, avec notamment des recrutements d'ingénieurs très spécialisés, apportant des expertises dans de nouveaux domaines tels que les revêtements et matériaux, les produits connectés, les batteries, les moteurs, l'agroalimentaire, les capteurs ...
En 2019, l'investissement R&D brut (hors CIR et capitalisation) s'est élevé à 156,4 millions d'euros.

Vient enfin l'étape de la conception des produits. Le Design travaille sur l'ergonomie des produits et sur la qualité perçue. Il exprime l'identité de la marque à travers le produit -les formes, les couleurs, les matériaux, les finitions.

Sophie Chabannes, Vice-Présidente du développement des produits du Groupe SEB indique : *« Cette collaboration avec notre partenaire français MicroEJ a facilité notre démarche R&D et a stimulé la conception de logiciels complexes pour nos produits ! Grâce à la virtualisation et à l'écosystème proposés par MicroEJ, nos équipes d'ingénieurs peuvent facilement concevoir de manière agile des interfaces graphiques de haute qualité et les intégrer sur les différents systèmes électroniques de nos gammes de produits ».* □

B.G

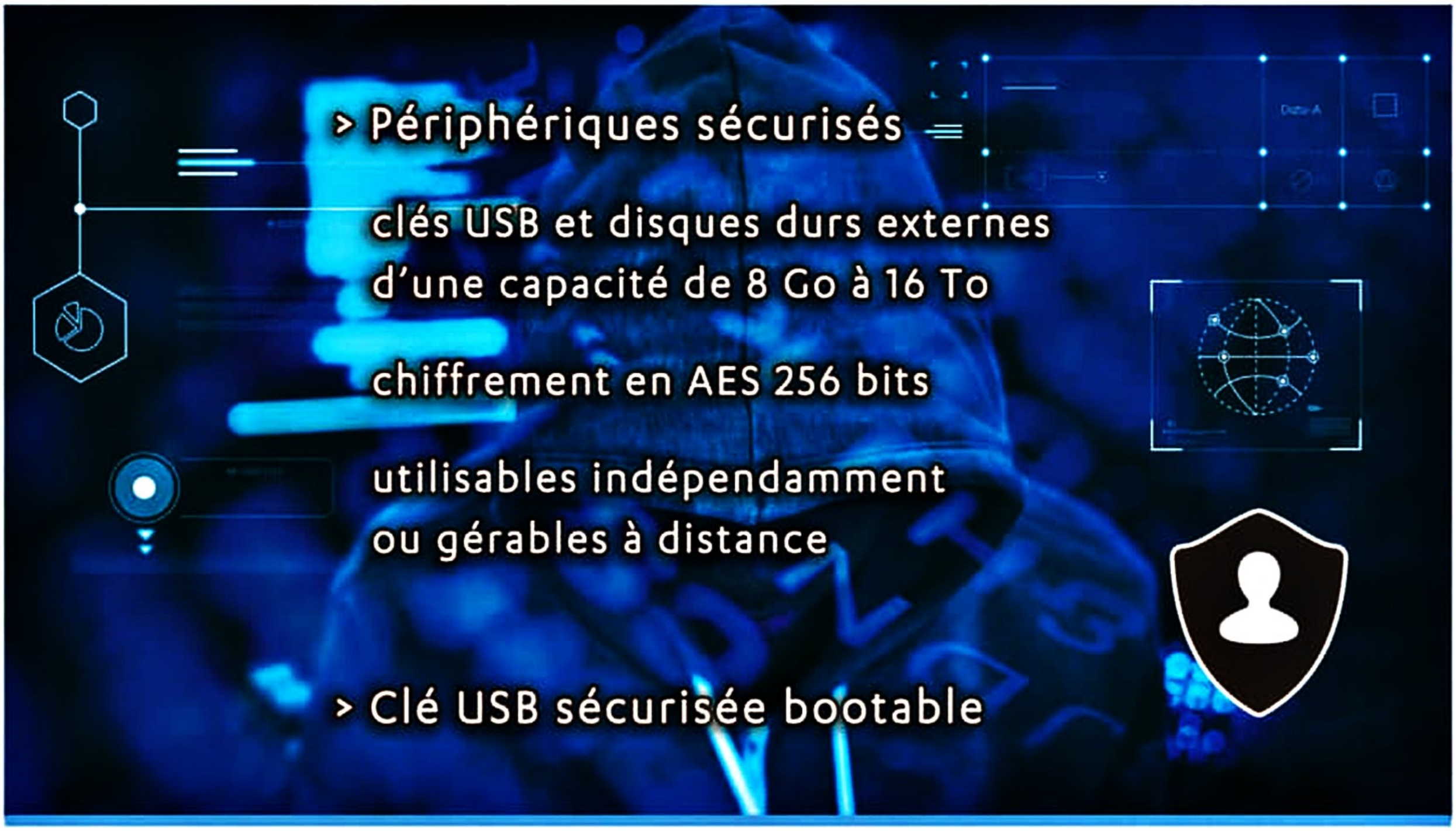
DES STRUCTURES D'INNOVATION DÉDIÉES

Le groupe SEB a mis en place différentes structures pour accélérer l'innovation dans ses produits. Inspiré des Fab Labs, laboratoires dédiés à la créativité et à la matérialisation, notre SEB Lab rassemble les outils adaptés au processus de création de nouveaux produits. Dans ce lieu d'expérimentation, nous organisons des sessions de travail regroupant des équipes mixtes (marketing, recherche, design, experts internes et externes) autour d'une problématique d'innovation. Les concepts identifiés sont ensuite concrétisés dans l'atelier, voire testés sur place.

En 2017, le Groupe SEB a initié la création d'un Pôle Mondial d'Innovation PEM à Ecully. L'objectif est de réunir sur un même site les intervenants de la chaîne Innovation du PEM, permettant ainsi au Groupe d'accélérer le développement et le lancement de ses nouveaux produits. 230 collaborateurs issus des équipes Marketing et Recherche seront rassemblés au siège mondial du Groupe.

Sécurisation des accès et des données

Solutions modulables protégeant de façon optimale votre parc informatique et vos informations numériques.



Query Informatique

www.query-informatique.com

1 bd Charles de Gaulle
92700 Colombes - FRANCE
Tél. : +33 (0)1 49 97 33 00

Huawei joue la transparence

Dans un numéro précédent de l'Informaticien, nous avions évoqué les ambitions de Huawei en France. Un de ses cadres avait mis en avant à cette occasion le Cyber Security Transparency Center (CSTC). L'Informaticien a fait le déplacement pour visiter ce centre et savoir comment il fonctionne.

Une vue de l'entrée du centre de transparence de Huawei dans la région de Bruxelles.

Créé en 2019, le CSTC se trouve dans une des avenues cossues d'Ixelles, une commune huppée de l'agglomération bruxelloise. Derrière cette façade anonyme de la rue, se trouve le centre mis en place par Huawei pour convaincre ses clients européens de la bonne sécurité du code, de ses matériels et logiciels. Après les contrôles de sécurité, nous entrons dans ce qui semble de prime abord un vaste show-room avec de multiples écrans, des démonstrations de produits ou de réalisations de projets. En fait, le centre héberge un véritable mini centre de données et des espaces de travail pour des experts de la revue de code, une des principales activités du centre. À ce jour, le centre a reçu 250 visites dont plus de 100 de clients et aux alentours du même nombre pour des autorités publiques. Yoann Klein, notre hôte lors de cette visite et Senior Cyber Security Advisor chez Huawei, précise que la proportion de Français est faible comparativement à d'autres pays européens. Les principaux clients ayant visité le centre sont des équipes de sociétés de services spécialisées dans la revue de code (ERNW ou Nixu Security) ou des experts d'opérateurs de télécommunications. Ces visites se font sur site mais le centre participe aussi à des événements européens, organise des webinars et est présent sur des conférences et des plates-formes de collaboration. Il est possible de réaliser la visite du centre de manière virtuelle si nécessaire en ces temps incertains.

Un processus de revue standardisé

Concrètement, les spécialistes de la revue de code sont dans des espaces sécurisés devant un client léger relié à un switch, lui-même connecté à un pare-feu qui se connecte par un réseau privé virtuel au même type de configuration réseau au siège de Huawei à Shenzhen en Chine pour accéder à des machines virtuelles et aux serveurs qui hébergent le code source à analyser. Il n'est pas possible de stocker une partie du code source sur les clients légers présents à Bruxelles. À la suite de la revue, une ébauche du rapport final est élaborée avec les experts de la revue de code ayant réalisé l'analyse.

Un réseau de centres en Europe

Le centre de la région bruxelloise s'insère dans un réseau de différents centres de Huawei en Europe. À Bonn en Allemagne, le Security Innovation Lab travaille en collaboration avec le BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik), l'équivalent allemand de notre ANSSI, à la fois pour faire preuve de transparence vis-à-vis des autorités allemandes, mais explorer aussi de nouvelles voies vers des standards à partir de vérification au niveau du code source sur les solutions existantes de sécurité. Un centre de test des solutions est sis à Banbury au Royaume-Uni et un centre de service client a été ouvert à Rome en Italie. Un autre centre à Munich réalise de la recherche et développement dans le domaine de la cybersécurité pour des contributions dans le secteur industriel. Ce centre a ainsi développé le modèle de protection de la vie privée pour les smartphones et les services de Huawei. Un autre site à Helsinki en Finlande se charge du développement de la sécurité des plates-formes mobiles.

Des programmes ont été mis en place pour développer les compétences en cybersécurité en Europe avec des cours gratuits de formation en ligne, des cours prodigués dans des universités européennes et des bus pour sensibiliser les plus jeunes dans les écoles à la cybersécurité.

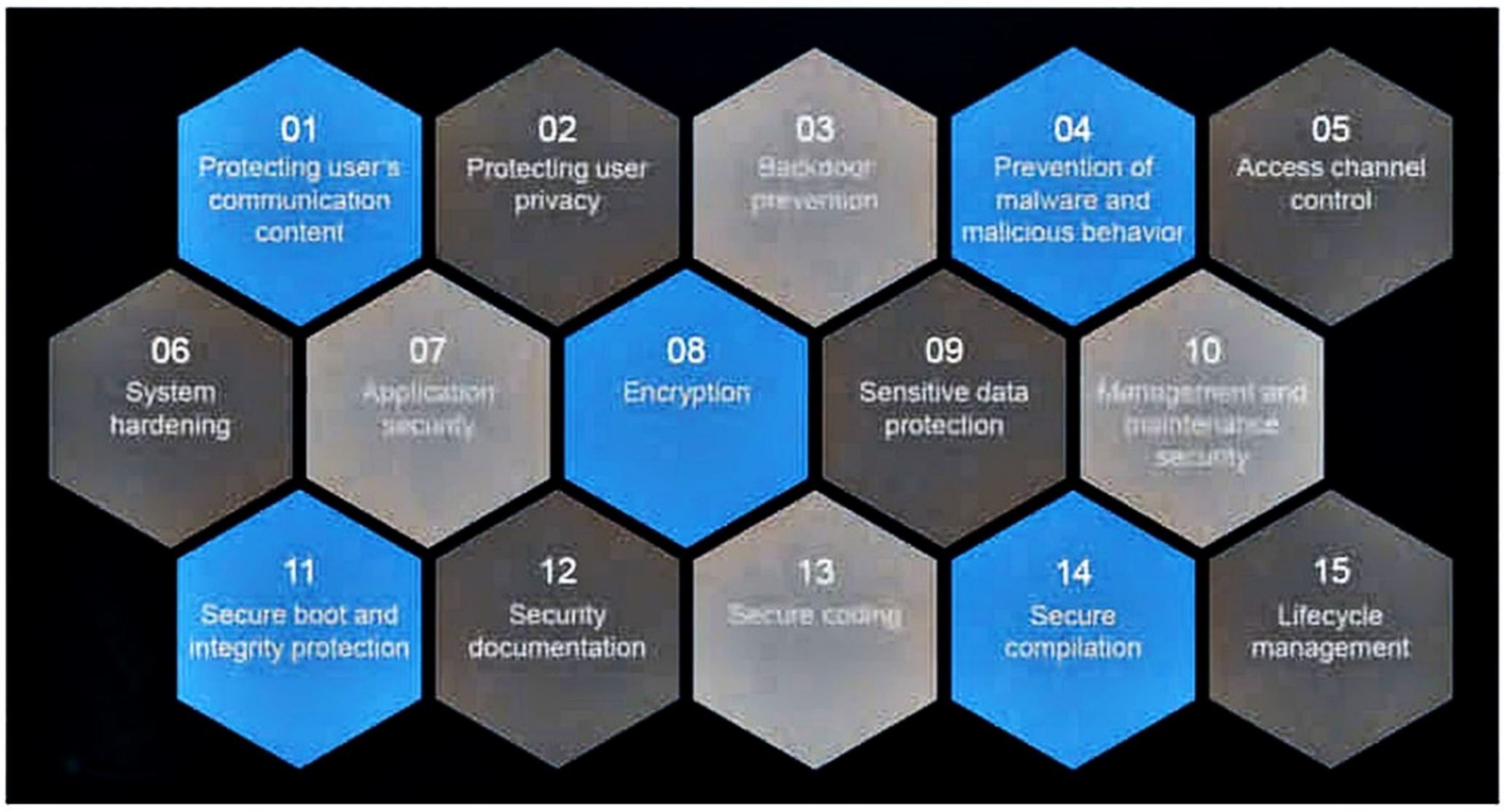
De plus, Huawei a développé des partenariats comme celui avec Greenbone dont les logiciels veillent à la gestion des vulnérabilités et à l'audit de conformité des politiques de sécurité mises en œuvre.

De nombreuses certifications et participations

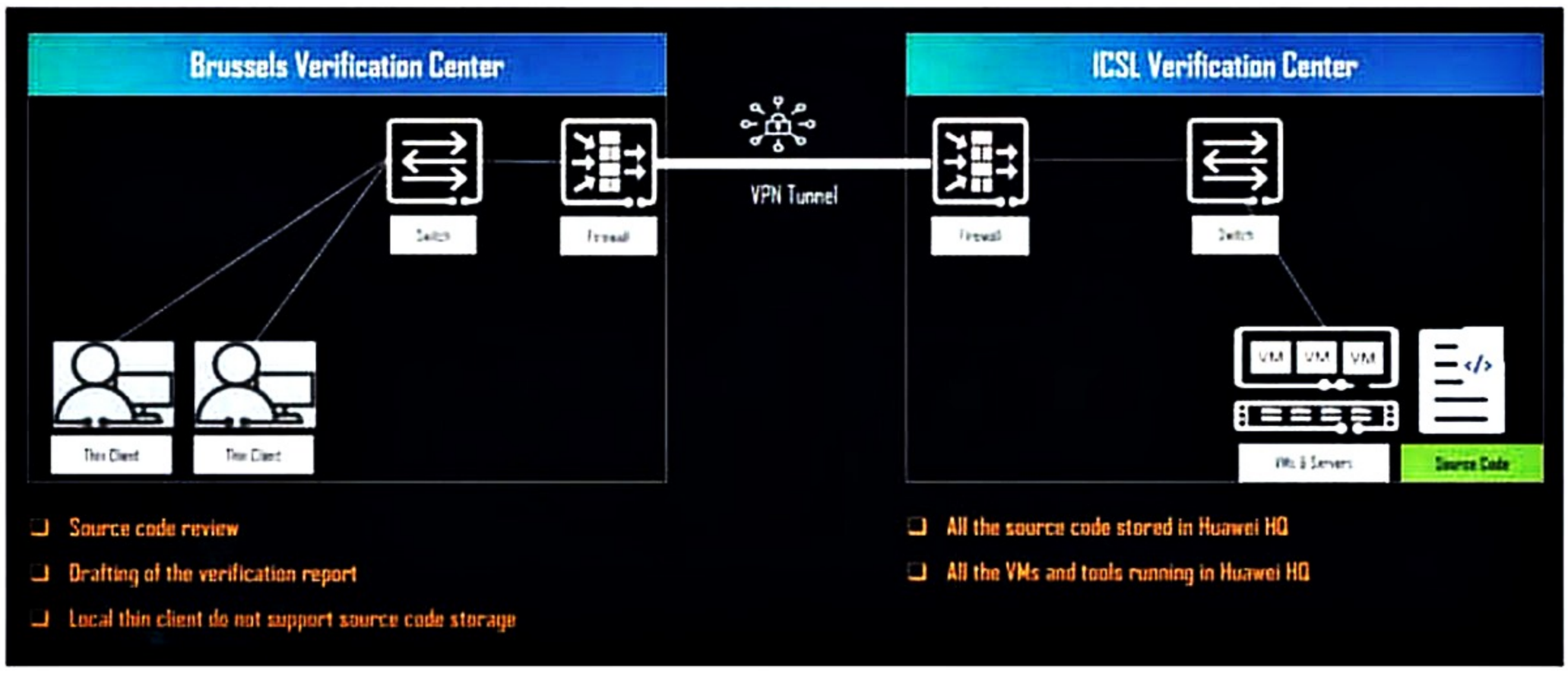
Le centre bruxellois participe activement à des groupes de travail de l'ETSI (European Telecommunications Standards Institute) et de l'ENISA (European Union Agency for Cybersecurity). Ce programme de participations se complète de nombreuses certifications Critères Communs ou d'auditeurs européens. Huawei a même reçu trois visas de l'ANSSI pour des matériels comme des routeurs.

Une démarche de sécurité tout au long du développement des produits

Si les départements de recherche et développement de Huawei se doivent de suivre les fondements des politiques de sécurité édictées par Huawei dans le développement de ses produits, l'équipementier chinois a, de plus, mis en place un laboratoire indépendant (ICSL ou Independent Cyber Security Lab) qui vérifie les produits en développement de la perspective des utilisateurs ou des clients. Le



Les security baseline dans le développement des produits Huawei.



Le processus de revue de code.

laboratoire vérifie que les produits sont ainsi conformes à la fois avec les règles édictées par Huawei mais aussi avec les standards de sécurité et les spécifications. Placé sous l'autorité de John Suffolk, Global Cyber Security and Privacy Officer (GSPO) de Huawei, qui rapporte directement au CEO de Huawei, l'ICSL peut émettre un veto à la sortie d'un produit : équipement ou logiciel.

Il est de la responsabilité de l'ICSL de vérifier le code, de réaliser des tests de pénétration, de vérifier le niveau de sécurité et de protection de la vie privée et d'aider à améliorer le système de sécurité interne. Ses avis se doivent d'être objectifs et indépendants, et de fournir des rapports pour soutenir le droit au veto du GSPO. Il faut y ajouter son aide à l'évaluation externe de la sécurité, de fournir des formations et des environnements de tests. Le laboratoire est régulièrement audité et obtient constamment des certifications sur sa fiabilité.

Une méthodologie bien définie

L'ICSL travaille en suivant la méthode CSEM (Cyber Security Evaluation Model), une approche qui se fonde sur les risques. Plus précisément, à partir des demandes du client et de l'architecture, le laboratoire décompose le produit ou la solution en composants indépendants sur lesquels il devient possible de réaliser des évaluations de conformité et des tests de pénétration. La criticité des composants est calculée en multipliant l'impact et le comportement en rapport avec un risque. Des rapports sont ensuite réalisés sur la conformité, les risques résiduels et les rapports des pentests.

Dans la première étape, la principale tâche est de collecter les informations puis d'identifier les modules ainsi que les interactions et les services entre les modules. À la suite de ces opérations, un score de risque est attribué sur chaque module. Ils sont ensuite classés par leur valeur de criticité. L'étape suivante réalise directement les tests de pénétration et de conformité. Dans une séquence finale, tous les problèmes trouvés sont analysés. Une vérification des scénarios de tests est effectuée. Une évaluation finale est alors proposée et un rapport est soumis. Comme nous l'avons

Un espace de démonstration du centre.

déjà indiqué, un rapport négatif peut empêcher la sortie d'un produit ou d'une solution. Dans ce cas, un processus itératif de revue est enclenché. Un système de traçabilité des défauts se met en place avec recherche de la cause initiale du défaut, revoit son implémentation et réalise des tests de non-régression avant de resoumettre la solution à l'ICSL. En parallèle de ce processus, l'équipe de réponse à incident de sécurité de Huawei collecte les différentes informations, réalise une nouvelle évaluation de la sécurité, réalise une enquête et propose des moyens de remédier au problème puis rend publique une vulnérabilité qui est diffusée vers les CERT des clients. En cas de nouvel échec, le processus recommence jusqu'à atteindre la qualité voulue. Il est à préciser que le processus embarque à la fois des processus manuels et automatisés dont des outils de fuzzing.

La sécurité dans la conception des produits

Huawei ne se contente pas des avis de son laboratoire. Des exigences de sécurité de base sont introduites dans le développement même des produits. Ce sont les « security baselines » que doivent suivre tous les développements de produits. Élaborés à partir des lois et règles en vigueur dans le monde, des standards de l'industrie, des recommandations des régulateurs, des demandes des clients, des meilleures pratiques et des enseignements apportés après les incidents majeurs recensés, des exigences de sécurité sont mises en œuvre. Quinze exigences de base sont intangibles : protéger le contenu des communications des utilisateurs, respecter la vie privée des utilisateurs, prévenir les backdoors et les contenus ou comportements malicieux, contrôler les canaux d'accès, durcir le système, le chiffrement, assurer la sécurité des applications, protéger les données sensibles, documenter la sécurité, assurer un développement sécurisé des applications... Sous ces exigences, ce sont 54 points qui sont demandés dans le cycle de développement des produits. Ils sont directement intégrés dans un framework d'assurance qualité de sécurité. Huawei ne fait pas tout et ses fournisseurs doivent eux aussi signer un accord de sécurité pour leurs produits. Les fournisseurs sont de plus sujets à des contrôles et vérification de la véracité de leur engagement autour de la sécurité.

Yoann Klein, Senior Cyber Security Advisor de Huawei.

Yoann Klein se veut un peu provocateur : *« tous les efforts que nous faisons pour démontrer notre bonne foi et la sécurité de nos produits pourraient servir de modèles et que d'autres se mettent eux aussi à jouer cette transparence »*. Il faut bien lui concéder que seules les entreprises de certains pays se sentent obligées de jouer cette transparence. Outre Huawei, Kaspersky a aussi un centre de ce type en Suisse. Les autres centres sont ceux de réseaux sociaux dans le collimateur du grand public ou des régulateurs comme Twitter, Facebook ou Tiktok. Il est clair que tout n'est pas parfait dans l'approche de Huawei et qu'il est toujours possible de trouver des défauts dans la cuirasse mise en place par Huawei. Il n'en reste pas moins que le sentiment dominant est celui de choix politique et pas forcément technologique par certains gouvernements. À défaut de prouver les mauvaises intentions suggérées ou dénier une surévaluation des risques. En tout cas, la visite est intéressante si du fait du contexte elle ne peut être totalement convaincante. Elle permet de mieux comprendre les processus mis en œuvre. Et si en plus on peut analyser les binaires et les codes sources de produits, alors pourquoi se priver ! □

B.G

HISTOIRE DE L'ICSL

Le laboratoire indépendant de Huawei a été créé en mai 2012. En novembre de la même année, un document fixe le cadre de son activité et il ouvre dans un local de 700m². Dès mars de l'année suivante, le laboratoire est outillé. En septembre, le processus est opérationnel. En janvier 2016, le laboratoire dépasse les 7000m² et se dote à la fois d'une usine de tests et d'un environnement totalement indépendant de celui de Huawei ainsi que d'un espace d'évaluation client. Le laboratoire s'agrandit encore et change de lieu. Il s'installe en janvier 2020 à Songshan Lake sur une surface de 17 000m² qui accueille 555 cabinets et 1100 serveurs.

Automatiser, segmenter, simplifier, les trois piliers des réseaux de l'ère postpandémique

Pour faire face à la complexité croissante des infrastructures informatiques, les technologies de réseaux hautement distribués et automatisés devraient prendre le pas sur les architectures actuelles.

L'un des principaux défis auxquels sont confrontés les décideurs informatiques concernant les réseaux de communication est la gestion efficace d'une complexité croissante. Les événements pandémiques ont mis en évidence l'importance du numérique pour la continuité de l'activité. De plus, l'avènement de la mobilité, puis du télétravail, les impératifs d'innovation pour rester compétitif et la fourniture de nouveaux outils pour améliorer l'expérience utilisateur et client ont modifié l'environnement de travail. De nombreuses entreprises ont accéléré leurs efforts de transformation numérique.

Dans un tel contexte d'entreprise distribuée et hyperconnectée, évoluant dans un environnement incertain, les technologies réseau devraient se transformer pour proposer plus d'agilité et de flexibilité. Une approche qui va bien au-delà de la dichotomie binaire matériel/logiciel, et envisage le réseau de manière intégrée et holistique, en englobant également les environnements de connectivité cloud, distants et distribués.

Une expérience centrée sur l'utilisateur

Comme l'explique John Morrison, vice-président senior EMEA d'Extreme Networks, *« cette approche est essentielle pour répondre aux besoins de connectivité des organisations très complexes et distribuées d'aujourd'hui, comme la capacité de répondre aux utilisateurs où qu'ils soient et de fournir une expérience centrée sur l'utilisateur et ses besoins. Sortir de cette perspective binaire et prendre conscience que la technologie de réseau est beaucoup plus puissante et flexible sera la clé du succès des entreprises en 2022 et au-delà ».*

Pour Laurent Bouchoucha, VP développement commercial Solutions Réseau chez Alcatel-Lucent Enterprise, l'approche holistique peut se résumer en trois mots : autonome, segmentée et simplifiée. L'autonomie permet de connecter facilement, systématiquement et en toute sécurité les personnes, les processus, les objets connectés (toujours plus nombreux) et leurs applications, sans avoir à reconfigurer le réseau. Avec la segmentation virtuelle, elles permettent de simplifier les flux de travail et la prise de décision plus rapide. La maintenance prédictive des grandes industries et infrastructures critiques serait grandement améliorée et permettrait des correctifs plus ciblés, moins chronophages et coûteux, par exemple.

« Cela nécessite de bâtir un réseau de l'ère numérique : sur mesure, en fonction d'un secteur d'activité, capable d'être déployé avec le même niveau d'intelligence dans des environnements de bureaux classiques, nomades ou contraints, à partir d'éléments compatibles avec toutes les technologies réseau actuelles et à venir (Wi-Fi, Ethernet, SD-WAN, SD branch, etc.). Ainsi, le réseau sera adapté, sécurisé, robuste et durable », conclut Laurent Bouchoucha. ☐ **M.K**

EXTREME NETWORKS CONTINUE SON EXPANSION

Le distributeur continue à se développer rapidement par des rachats et des partenariats. Ainsi, la société a signé un partenariat d'envergure avec une école Guardia Cybersecurity School (Quest Education) qui ouvrira en septembre 2022 avec deux campus à Lyon et Paris. Dans le même domaine, le distributeur a été certifié ATC, un centre de formation autorisé, sur les solutions F5. Il devient ainsi le seul centre certifié pour les formations sur les produits F5. Ceci s'accompagne d'un accord de partenariat mondial avec l'éditeur. Ce nouvel accord élargit pour la première fois la zone de couverture d'Exclusive Networks avec F5 à l'Amérique du Nord, et ajoute de nombreux territoires EMEA et APAC encore non-couverts par les accords précédents. Parallèlement, le distributeur a signé un partenariat avec NightDragon, une société d'investissement et de conseil spécialisée dans la cybersécurité, la sûreté, la sécurité et la protection de la vie privée.

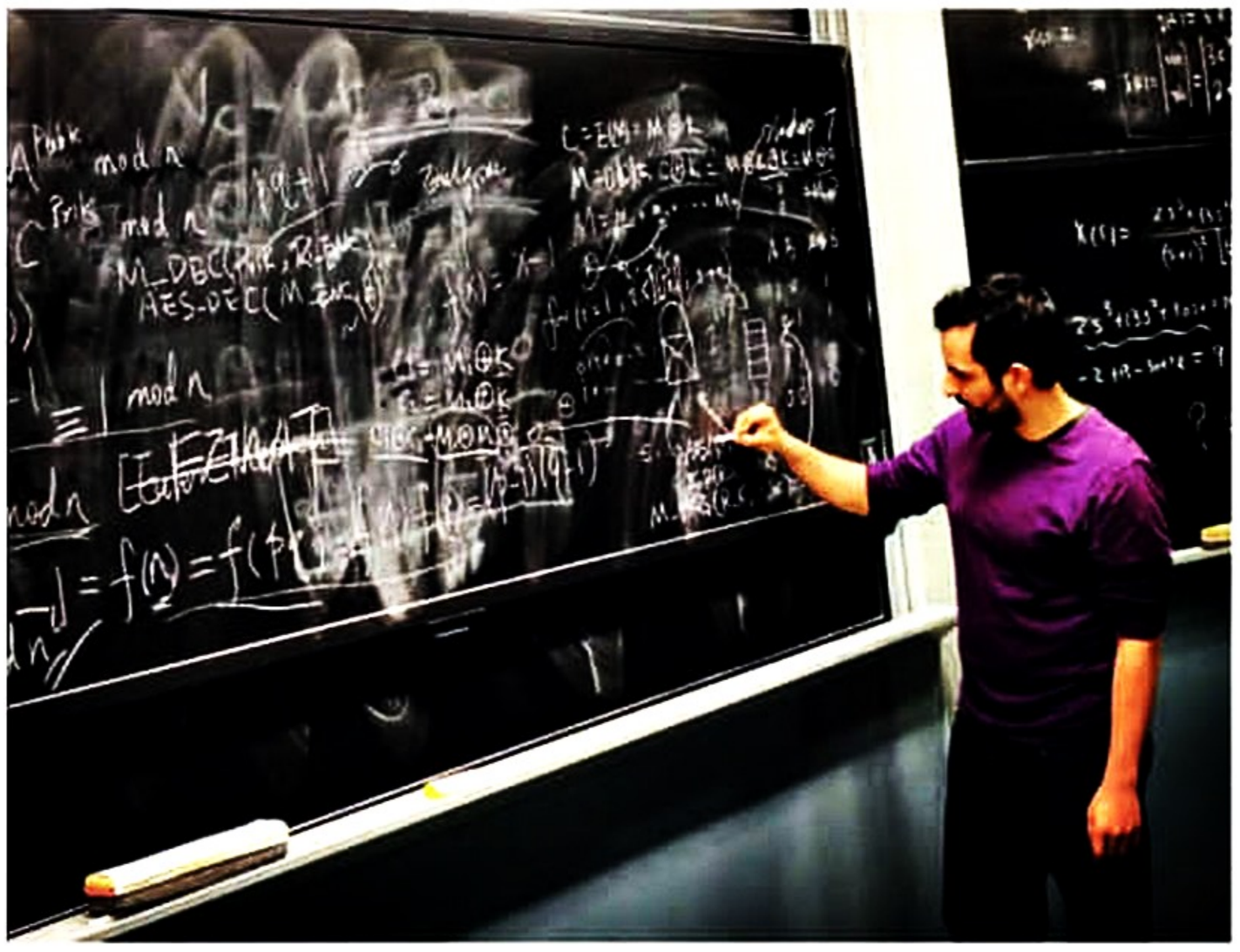
John Morrison, vice-président senior EMEA d'Extreme Networks.

ProtonVPN

Le VPN suisse passe à la vitesse supérieure

Basée à Genève, en Suisse, l'entreprise Proton Technologies AG a été créée par d'anciens collaborateurs du CERN. Une équipe de scientifiques, d'ingénieurs et de développeurs chevronnés qui s'est lancé l'objectif de rendre la sécurité et la confidentialité en ligne accessibles au plus grand nombre. Après avoir lancé la messagerie sécurisée ProtonMail en 2014, l'éditeur a décidé de compléter son offre trois ans plus tard par un VPN répondant aux exigences les plus strictes en matière de sécurité et de confidentialité.

Baptisé ProtonVPN, le service chiffre les communications de bout en bout avec les algorithmes RSA 4096 pour l'échange de clés de session, HMAC avec SHA384 pour l'authentification, et AES-256 pour le trafic réseau. Outre la confidentialité persistante « Perfect Forward Privacy » pour protéger l'historique de navigation et les anciennes clés de session en cas de compromission, ProtonVPN offre une couche de sécurité supplémentaire via sa technologie « Secure Core ». Cette dernière permettant de faire passer le trafic à travers différents serveurs spécifiques basés dans ses centres de données les plus sécurisés en Suisse, Suède et Islande. Contrairement à bon nombre de VPN, ProtonVPN a fait de la confidentialité son principal cheval de bataille. Sa localisation en Suisse, connue pour ses lois très strictes en matière de protection de la vie privée, lui permet d'assurer une véritable politique de non-journalisation (no-log). Disponible sur Windows, macOS, Linux, Android et iOS, le service jouit de surcroît d'une superbe interface graphique. À ce jour, son infrastructure réseau se compose de 1 538 serveurs (jusqu'à 10 Gbit/s) répartis dans 63 pays dans le monde. En plus de ses formules payantes variant de 4, ou 8 à 24 €/mois, ProtonVPN est l'un des rares VPN à proposer une offre gratuite, sans journalisation ni publicité.



L'équipe fondatrice de Proton Technologies AG est composée d'experts chevronnés qui se sont rencontrés au CERN à Genève, le berceau du Web. Jason Stockman, cofondateur de l'entreprise.

Le renouveau de ProtonVPN

Malgré toutes ses qualités, le service suisse a connu des débuts difficiles principalement à cause de ses performances très moyennes comparativement à celles des ténors du marché comme ExpressVPN ou NordVPN. L'entreprise a donc décidé de prendre le problème à bras-le-corps en essayant de trouver une solution pour augmenter les vitesses de son VPN. Outre l'acquisition de nouveaux serveurs de dernière génération, elle a fait appel au talent de ses scientifiques pour qu'ils trouvent des solutions qui permettraient de booster les performances de son VPN. Après plusieurs mois de développement, ProtonVPN annonçait au mois de juillet 2021 le lancement d'une nouvelle technologie appelée « VPN Accelerator ». Déployée pour tous les utilisateurs du service, celle-ci change complètement la donne en augmentant les vitesses du VPN de plus de 400 % ! Un véritable tour de force qui place désormais ProtonVPN en tête des VPN les plus rapides du marché. Samuele Kaplun, CTO de ProtonVPN, nous explique comment ils sont parvenus à de tels résultats. □

Jérôme Cartegini

« Pour obtenir ces résultats, nous nous sommes concentrés sur trois domaines principaux : augmenter la capacité du réseau, surmonter les limitations du CPU via OpenVPN côté serveurs, et l'ingénierie du réseau. »

Samuele Kaplun, CTO de ProtonVPN

La dernière version de ProtonVPN offre des performances époustouflantes. Que pouvez-vous nous dire sur votre nouvelle technologie « VPN Accelerator » ?

« L'augmentation de la vitesse de notre VPN était l'un de nos plus importants projets de l'année dernière. Pour obtenir ces résultats, nous nous sommes concentrés sur trois domaines principaux : augmenter la capacité du réseau, surmonter les limitations du CPU via OpenVPN côté serveurs, et l'ingénierie du réseau. Augmenter la capacité réseau en déployant de nouveaux serveurs est relativement simple, car cela nécessite essentiellement des investissements et une expertise. La question du CPU pour OpenVPN est plus compliquée, en partie parce que la plupart des protocoles VPN n'utilisent pas le « multithreading ». Nous avons résolu ce problème en utilisant plusieurs processus OpenVPN par serveur pour tirer pleinement parti des processeurs « multi-core ». « Nous avons également repensé OpenVPN afin que les sessions puissent être distribuées de manière égale à tous les processus OpenVPN en cours d'exécution. Résultat, nous avons réussi à réduire la possibilité qu'un seul « thread » soit surchargé. En plus des améliorations spécifiques à OpenVPN, nous avons ajouté WireGuard l'année dernière à notre suite de protocoles. Du fait de sa conception légère, il sollicite moins le processeur que les autres protocoles et permet d'augmenter considérablement les vitesses. Pour finir, notre technologie VPN Accelerator accélère également les transmissions en divisant le protocole de contrôle de la transmission (TCP) global en chemins plus courts pour réduire la latence. Cette technologie réduit également les blocages au sein d'OpenVPN et d'IKEv2 en

déchargeant les communications interprocessus vers des processus « compagnons » écrits sur-mesure.

Est-ce une technologie que vos concurrents peuvent potentiellement copier ?

Théoriquement oui, car nous avons publié des informations sur nos améliorations. Il est possible que quelqu'un essaye de reproduire notre succès. Même si le temps, les investissements et la recherche et développements nécessaires à la mise en place de telles fonctionnalités sont considérables, nous pensons que cela en valait la peine. Si nos produits ne protègent pas nos utilisateurs aussi bien qu'ils le peuvent, nous ne faisons pas notre travail.

Comment se positionne ProtonVPN par rapport à des acteurs comme NordVPN, ExpressVPN ou CyberGhost ?

ProtonVPN est l'un des services les plus performants du secteur. Nous avons des serveurs dans plus de pays que beaucoup de nos concurrents. Nous investissons constamment dans de nouveaux serveurs pour augmenter la capacité de notre réseau, ce qui fait de ProtonVPN l'un des plus grands réseaux VPN existants. Le fait que nous soyons open source, audité par des tiers et soumis à la loi suisse nous rend plus transparents et plus sécurisés que la plupart de nos concurrents. La sécurité et la confidentialité sont au centre de toutes les décisions que nous prenons en tant qu'entreprise et nous nous efforçons de ne jamais compromettre la sécurité des utilisateurs. Lorsqu'il y a besoin d'une nouvelle fonctionnalité ou d'une mise à jour, nous ne la construisons et ne la mettons en œuvre que si elle peut être réalisée de manière sécurisée et respectueuse de la vie privée.

Quels sont les autres atouts de ProtonVPN ?

ProtonVPN a investi dans un certain nombre de fonctionnalités importantes et uniques pour améliorer la confidentialité et la sécurité. Par exemple, notre « Secure Core » protège votre connexion en acheminant votre trafic à travers plusieurs serveurs avant de quitter notre réseau, ce qui nous donne la capacité unique de nous défendre contre les attaques basées sur le réseau. Notre bloqueur de publicité « NetShield » compare les requêtes de domaine de chaque site web et application que vous utilisez à une base de données de domaines connus pour héberger des logiciels malveillants, des publicités ou des traqueurs. Nous n'utilisons que des suites de chiffrement avec « Perfect Forward Secrecy » ainsi que des protocoles VPN reconnus pour leur sécurité tels qu'OpenVPN, IKEv2 et WireGuard. Tous les serveurs ProtonVPN sont protégés par un chiffrement complet du disque. Nous sommes le seul VPN gratuit entièrement open source et audité par des tiers. Nos utilisateurs ont l'assurance que notre code ainsi que la confidentialité et la sécurité de notre service ont été soigneusement vérifiés par des centaines d'experts à travers le monde. □

Propos recueillis par Jérôme Cartegini

L'Enterprise Search

à l'épreuve de l'explosion des données

Non, les moteurs de recherche d'entreprise n'appartiennent pas au passé. Gonflés aux machine learning et au traitement du langage naturel, ils apportent un surplus d'intelligence aux métiers dans l'entreprise.

On ne dit plus Enterprise Search. Du moins, à en croire les cabinets d'analyses. Le terme serait devenu obsolète. Gartner préfère parler d'Insight Engines. Quant à Forrester, il hésite entre Cognitive Search et Knowledge Discovery. Est-ce à dire que l'Enterprise Search lui-même est passé de mode ? Que la recherche en entreprise doit se confondre avec la recherche sur le web public ? Il faut bien admettre que la recherche basée sur des mots-clés est datée, à l'heure de l'IA omniprésente. La liste de produits concurrents de l'Enterprise Search est toujours plus longue, des outils de BI jusqu'aux GED toujours plus intelligents, en passant par les plateformes de stockage et d'analyse de données. Pour autant, les solutions dédiées n'ont pas attendu pour évoluer et se recentrer sur une navigation exhaustive et exploratoire parmi des données d'entreprise. Soit, pour Forrester, *« une nouvelle génération de solutions de recherche d'entreprise qui utilisent des technologies d'intelligence artificielle telles que le traitement du langage naturel et l'apprentissage automatique pour ingérer, comprendre, organiser et interroger du contenu numérique à partir de plusieurs sources de données »*.

Luc Manigot,
VP Global Operations, Sinequa.

« L'Enterprise Search tel que nous le concevons absorbe la complexité existante. »

Le mot-clé n'a plus la cote

Google nous a habitué, dans le web grand public, à obtenir très vite la bonne réponse, laissant de côté une très grande majorité des autres résultats. Sérieusement, qui va explorer ses résultats de recherche au-delà de la page 2 ou 3 ? Ce paradigme ne peut s'appliquer à l'Enterprise Search, où toute donnée peut avoir un intérêt pour le salarié. On ne s'attardera pas (par manque de place) sur les modèles mathématiques à l'instar de BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) ou GPT (GUID Partition Table), préférant entrer directement dans le vif du sujet ! L'Enterprise Search nouvelle génération n'est pas un « commodity software », selon Luc Manigot, VP Global Operations chez Sinequa, *« elle apporte plus d'intelligence dans les solutions métiers, est moins « bête et méchante » qu'un moteur de recherche par mot-clé »*.

Car la donnée en entreprise a explosé et s'est atomisée : l'information sur les produits, les clients, les process, les assets, *etc.* prolifère et ne se trouve plus en un seul endroit. Entre le cloud public, les serveurs sur site, les architectures hybrides, les applications SaaS, les ERP, les CRM, les archives, les datalakes, les intranets, les réseaux sociaux d'entreprise, les messageries, les plateformes collaboratives et tous les autres, la donnée est dispersée, ventilée. Quoique Luc Manigot nuance un peu cette tendance : *« Les produits qui tiennent la corde sont dans un nombre assez raisonnable. Nous avons un pool de 200 connecteurs sur étagère, ça convient à nos clients »* nous explique-t-il. Force est de constater que Sinequa a aussi l'avantage de proposer un produit hautement modulaire, déployable sur cloud ou sur site, ce qui permet à la solution de s'adapter aux projets les plus ambitieux, à l'instar de ceux de Total, de la NASA ou encore de Pfizer.

Aller chercher la bonne information

S'ajoute à cette atomisation de la donnée les problèmes de structuration. *« Il n'y a pas de point commun entre une messagerie, un Sharepoint et un outil de BI, pas d'organisation commune. Nous allons concevoir des index pour avoir une homogénéité jusqu'à une certaine hauteur »* indique Luc Manigot. *« Le deuxième sujet, le plus important, est le traitement du texte. C'est du non-structuré et c'est là qu'il faut aller plus loin, car le textuel lui-même recèle des éléments de structure, quantitatifs, exprimés sous forme de phrase »*. Ici, le traitement du langage naturel entre en scène pour structurer le tout et ajouter ces éléments dans les colonnes de l'index, en remontant les dates, les montants, les noms des personnes, *etc.* *« L'enjeu est de détecter des objets. Le défi, c'est d'aller fouiller ces documents textuels, pour arriver à mettre en relation des éléments »*, poursuit le VP Global Operations de Sinequa.

Classiquement, un moteur de recherche va procéder en trois étapes. D'abord l'exploration des sources de données, puis l'indexation des informations découvertes. Sur ce premier point, Luc Manigot rappelle que, *« aussi riche et pertinent que soit l'outil, il n'est qu'un reflet de ce que contiennent les bases de connaissances de l'entreprise »*. Est-il donc nécessaire qu'une organisation, avant de recourir à l'Enterprise Search, réalise un important travail de construction de ses bases de connaissances ? *« Tout ce qui a pu être fait en matière de knowledge management est bon. Les bases de documentation métier, de règles... si c'est fait, tant mieux, profitons-en ! Mais est-ce qu'il faut le faire ? Non, pas nécessairement, surtout si l'entreprise est pressée. L'Enterprise Search tel que nous le concevons absorbe la complexité existante »*. L'inverse est donc vrai : faire d'abord appel à un moteur de recherche d'entreprise, comparer l'avant et l'après, puis améliorer pour, par exemple, intégrer les subtilités des métiers au moteur.

Toujours plus d'intelligence

Enfin, viennent la recherche, la partie front-end, la requête de l'utilisateur et la réponse du moteur. Désormais, sur l'ensemble, on saupoudre d'Intelligence Artificielle au sens large, d'apprentissage automatique, de traitement du langage naturel. C'est en cela que l'Enterprise Search s'éloigne d'une expérience de moteur de recherche qui va remonter des documents par ordre de pertinence. *« L'IA doit être partout, elle amène un surplus de pertinence, de valeur ajoutée pour mieux comprendre ce que cherche l'utilisateur, s'adapter à sa demande et ramener la bonne information au bon moment »* développe Luc Manigot. On parle beaucoup dans le secteur de « query intent », soit l'apprentissage par le moteur des habitudes de l'utilisateur et l'amélioration des résultats, voire l'anticipation de ses questions, en fonction de son usage.

Voici donc ce qui se passe sous le capot lors de l'utilisation d'un moteur de recherche d'entreprise. Mais il ne fait nul doute que la question que vous vous posez désormais est *« mais pour quoi faire ? »*. L'Enterprise Search a évolué et continue d'évoluer, mais qu'apporte-t-elle à l'entreprise, si ce n'est de la simple réponse à des questions. *« À la base, un moteur de recherche sert à trois choses : soit vous cherchez un document que vous avez perdu de vue, soit vous cherchez une information extrêmement ponctuelle et précise, soit vous avez besoin d'un panorama d'informations »* énumère Luc Manigot. *« Ainsi, dans une vision métier, vous pouvez par exemple améliorer la rétention clients en faisant un panorama de toutes vos données clients, pas uniquement celles contenues dans le CRM »*. Autre cas d'usage, dans le cadre du digital workplace, l'Enterprise Search facilite l'accès à la donnée, y compris pour un salarié en télétravail qui n'a pas l'expert du sujet à portée de voix. Citons également la gestion des process, la gestion RH à travers la recherche de compétences ou encore la connaissance des produits. *« Il peut de la même façon y avoir des choses auxquelles on n'aurait pas, ou moins, pensé. La conformité au RGPD par exemple. Qui d'autre qu'un moteur de recherche est capable de cartographier l'ensemble des données d'un système d'information ? »* assure Luc Manigot. En résumé, les usages possibles d'un moteur de recherche ne sont limités que par la base de connaissances disponible et par l'imagination de l'utilisateur. Et, intelligence aidant, les cas d'usage n'ont pas fini de se multiplier. □

Guillaume Périssat

MOTEUR DE RECHERCHE (TROP) INTELLIGENT

Fan Token, le cryptoactif qui cartonne dans le monde du sport

Contre toute attente, le monde du sport professionnel et en particulier celui du football est devenu en seulement quelques mois l'un des meilleurs ambassadeurs des cryptomonnaies. Du PSG, à la Juventus, en passant par le Barça, l'AS Roma, ou encore Manchester City, les plus grands clubs de foot de la planète ont cédé aux sirènes de la monnaie numérique.

Ces clubs ont fait ce choix pour diversifier leurs revenus, mais pas seulement. Outre des transferts et autres salaires payés en bitcoins, certains clubs ont créé leur propre cryptomonnaie pour monétiser la ferveur de leurs fans. En pénétrant le monde du sport, les acteurs de la cryptosphère profitent quant à eux d'une visibilité exceptionnelle et d'une occasion inespérée de démocratiser massivement les actifs numériques qui demeurent encore un mystère pour une grande partie du grand public.

20 millions de fans tokens

En 2020, le Paris Saint-Germain créait l'événement en lançant le PSG Fan Token ($PSG) en partenariat avec la plateforme Socios.com. Le club parisien avait alors émis 20 millions de jetons numériques (ou tokens) d'une valeur de 2 euros l'unité. Après une période durant laquelle un certain nombre de fans tokens sont mis à disposition à un prix fixe, le cours varie ensuite en fonction de l'offre et de la demande comme le cours d'une autre valeur en Bourse. Lors du dernier mercato estival et les annonces de transferts de joueurs, le cours du $PSG a bondi à plus de 40 euros, pour retomber à 14 euros en fin d'année. Quelques jours avant la signature de Lionel Messi avec le club parisien, le PSG a annoncé dans un communiqué que le volume d'échange des fans tokens du club avait dépassé les... 1,2 milliards de dollars !

Karl Toussaint du Wast, cofondateur de Netinvestissement.

« Le but n'est pas de spéculer sur le fan token en tant que tel. C'est une excuse, un moyen d'interagir avec les fans en leur donnant la possibilité de s'exprimer. »

FAN TOKEN : UN ACTIF UTILITAIRE, MAIS FONGIBLE

Même s'ils n'ont pas la même vocation que les cryptomonnaies telles que le Bitcoin ou l'Ethereum, les fans tokens sont des jetons numériques fongibles. Pour pouvoir les vendre, il est toutefois nécessaire de les convertir en Chiliz (la cryptomonnaie de socios.com) avant de pouvoir les échanger sur une autre plateforme avec n'importe quelles autres cryptomonnaies ou devises (euros, dollars...). Les fans tokens sont désormais disponibles sur d'autres plateformes que Socios, dont le leader du marché Binance. À l'instar d'Apple, Socios prélève une commission moyenne de 30 % sur les revenus générés par les clubs avec les fans tokens émis par la plateforme française.

Le PSG est le tout premier club à s'être lancé dans l'aventure des cryptomonnaies avec Socios.com, le site lancé par Alexandre Dreyfus qui n'est autre que le cofondateur et ex-PDG du célèbre site de poker Winamax. Basés sur la blockchain, les fans tokens sont des actifs numériques fongibles comme les autres dont la valeur fluctue au fil du temps. Comme son nom l'indique, c'est un cryptoactif destiné aux fans. Grâce à ces jetons numériques, ces derniers acquièrent notamment un droit de vote pour participer à certaines décisions « mineures » du club : choisir le message qui s'affiche sur le mur du vestiaire des joueurs avant un match, voter pour le meilleur but de la saison, le motif du brassard du capitaine, *etc.* Plus un fan possède de jetons, plus son vote a du poids, et plus il a la possibilité d'influencer sur les décisions du club via des sondages publiés régulièrement sur la plateforme de Socios. En fonction des clubs, les fans tokens permettent également de bénéficier de différents services spécifiques et privilèges en lien avec le club tels que des réductions sur la boutique en ligne, des cadeaux exclusifs (maillot dédicacé, soirée avec un joueur, place dans les loges...), des billets de match en priorité, *etc.*

Le pouvoir « tout relatif » d'influencer sur les décisions des clubs

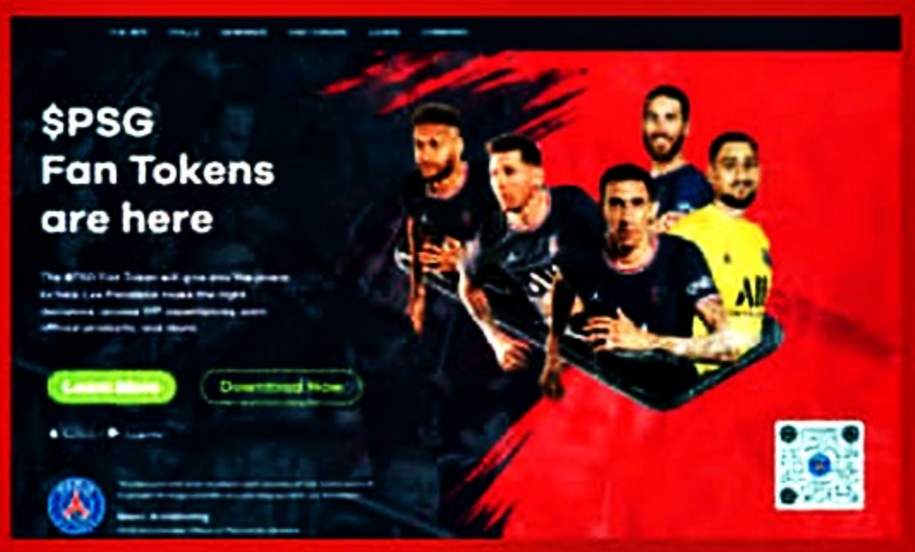
Pour Karl Toussaint du Wast, cofondateur de Netinvestissement et expert en crypto devises, le succès des fans tokens s'explique par les enjeux fondamentaux que représentent la relation entre les clubs de sport et leur communauté de fans à travers le monde. *« Les cryptomonnaies existent depuis grosso modo une dizaine d'années, mais depuis deux ans, les grands clubs sportifs, dont les clubs de foot, s'intéressent aux fans tokens parce qu'ils savent que plus ils sont près de leurs fans et de leurs attentes, plus ils vendront de produits dérivés. Le but n'est pas de spéculer sur le fan token en tant que tel. C'est une excuse, un moyen d'interagir avec les fans en leur donnant la possibilité de s'exprimer. Il s'agit d'une source précieuse d'informations pour les services marketing des clubs qui peuvent adapter leurs produits, leurs slogans, leurs logos, leurs approches au gré des attentes des supporters. »*

Un concept promis à un bel avenir

Le concept du fan token inventé par Alexandre Dreyfus a déjà séduit pas moins de 48 clubs de football de premier plan. À l'instar du PSG ou du FC Barcelone, cet actif numérique constitue non seulement une nouvelle source de revenus non négligeable pour les clubs, mais aussi, et surtout un ingénieux moyen pour eux de pouvoir identifier et toucher les supporters dispersés dans le monde entier. À titre d'exemple, le PSG est suivi par plus de 100 millions de supporters sur les réseaux sociaux issus des quatre coins du globe. Grâce aux fans tokens, Karl Toussaint estime que les clubs qui ont adhéré au projet de Socios.com jouissent d'un nouvel outil marketing bien plus efficace que les réseaux sociaux : *« Avec les fans tokens, Socios donne en quelque sorte un mode d'expression actif aux fans à travers des sondages parfaitement ciblés. C'est très différent des réseaux sociaux où n'importe qui peut avoir envie de répondre à un sondage lancé par exemple par le PSG, sans être pour autant fan du club. Ce type d'avis recueilli sur Facebook ou Twitter vient en quelques sortes tronquer le sondage. Une chose est sûre, demain, cela ne se passera plus comme cela. Les clubs ne passeront plus par les réseaux sociaux pour interroger leur communauté de fans. Ce sont uniquement les « vrais » fans, qui ont acheté des fans tokens et de ce fait prouver leur intérêt pour le club, qui seront sollicités pour donner leur avis. Alexandre Dreyfus, qui est le promoteur de Winamax, a compris qu'il y avait pas mal de similitudes entre le monde du poker et celui du sport : les communautés de fans qui se retrouvent sur les réseaux, l'écosystème économique, le profil des fans, etc. Il a dupliqué son savoir-faire sur le sport en se disant que les clubs de sport du monde entier (et cela ne s'arrête pas au foot !) ont besoin de davantage interagir avec leurs fans. Pourquoi ? On ne va pas se mentir, plus ils apportent la réponse attendue, ou l'angle le plus adaptés aux attentes de leurs supporters, plus ils sont satisfaits, et plus ils vont consommer de produits dérivés. La finalité est mercantile et par extension un excellent moyen de populariser les cryptomonnaies ».* □

Jérôme Caregini

TRANSFERT DE MESSI : UN SACRÉ COUP DE POKER !



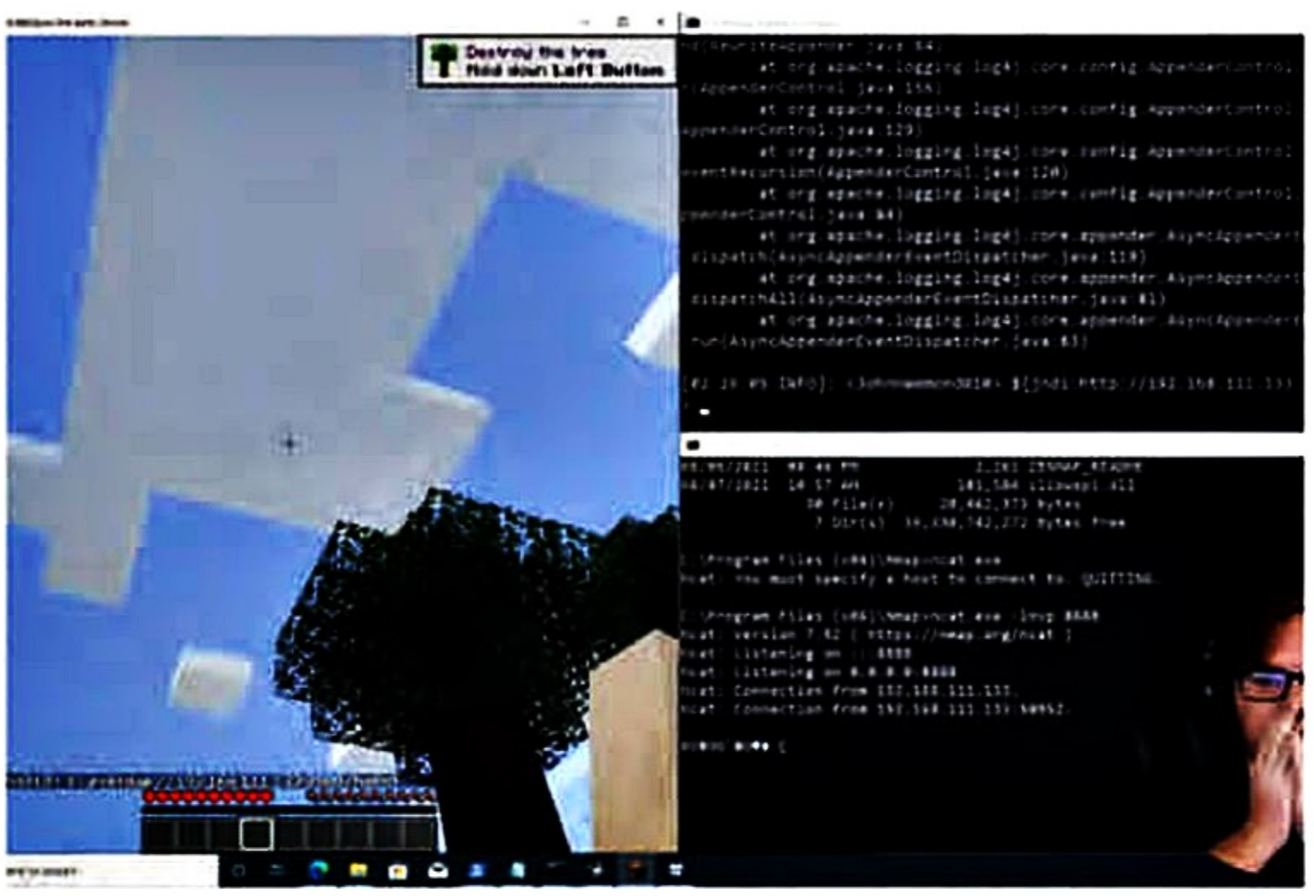
Lors du transfert ultra médiatisé de Lionel Messi au PSG, le joueur argentin a reçu une partie de ses émoluments en fans tokens du club. Le montant n'a pas été communiqué, mais l'annonce a fait l'effet d'une bombe dans le monde du sport et de la cryptomonnaie. Une fois encore, le club parisien se positionne comme un précurseur de la cryptomonnaie. Pour Frank Toussain, cette initiative du PSG a été rondement menée : *« On peut être tenté de penser que c'est une opération qui était purement spéculative, mais franchement, je pense que c'est beaucoup plus vertueux que cela. Il faut savoir que lorsqu'un joueur star comme Lionnel Messi signe un contrat avec un club, il s'engage à un certain nombre d'obligations : participer par exemple à 4 ou 5 repas par an avec des fans tirés au sort, être disponible pour la presse, des séances photo, etc. En lui donnant des primes en fans tokens, le club lui permet de s'impliquer non plus uniquement sur ses buts ou le classement de l'équipe, mais dans la vie de son club et l'interaction avec sa communauté. Il devient un ambassadeur actif et plus uniquement un ambassadeur qui n'applique qu'un contrat. La philosophie derrière les fans tokens est quelque part la même que celle des stock-options. C'est un peu comme si le PSG avait donné des parts du club à Lionnel Messi en misant sur sa capacité à influencer sur le cours du fan token. Le cours du token n'évolue pas en fonction des résultats de l'équipe, mais en fonction de l'engagement des fans. Le joueur argentin a donc tout intérêt à donner de sa personne et à interagir avec sa communauté pour faire fructifier ses cryptoactifs. ».* De son côté, Socios continue de développer son concept de fans tokens à marche forcée bien au-delà du football. L'entreprise a déjà signé avec de nombreux autres clubs et fédérations du monde du basket, du tennis, du combat, du hockey sur glace ou encore de l'e-sport.

La faille Log4j est toujours là

La bibliothèque de journalisation Apache log4j 2 est percée. Et c'est une faille critique qui a été découverte en décembre. Et, pire encore, largement exploitée.

La faille de Log4j est venue gâcher les fêtes de fin d'année pour bon nombre de DSI, RSSI et de leurs collaborateurs. Cette vulnérabilité critique était nichée dans la très utilisée bibliothèque de logs log4j 2, gérée par Apache. Or log4j est un outil de journalisation massivement utilisé par les développeurs d'applications Java/J2EE. Minecraft, Tesla, iCloud, Steam, Amazon, Twitter... Tous y recourent.

Découverte par un chercheur d'Alibaba Cloud fin novembre, son existence a été rendue publique le 9 décembre dans un bulletin de sécurité de la fondation. Une divulgation consécutive à la publication d'un correctif, mais encore faut-il qu'il soit appliqué par les entreprises concernées. Et ça n'a pas manqué ! *« Il y a eu énormément d'activités et de scans autour de Log4j en décembre »* nous raconte John Shier, Senior Security Advisor chez Sophos. *« D'une part, des chercheurs en sécurité et des éditeurs, mais de l'autre, des activités malveillantes »*. Car CVE-2021-44228 a très rapidement fait l'objet de PoC, avant qu'un exploit soit rendu public deux jours après la publication du bulletin d'Apache.



Un des premiers exploits publics de la faille de Log4j 2 concerne le célèbre jeu vidéo Minecraft, ici utilisée par un chercheur d'Huntress Lab.

Simple d'exploitation

À l'origine de cette faille, on trouve la *« validation incorrecte du certificat avec incompatibilité d'hôte dans l'appender SMTP Log4j 2 »*, due à une erreur dans SslConfiguration. *« Cette vulnérabilité permet à un attaquant de provoquer une exécution de code arbitraire à distance s'il a la capacité de soumettre une donnée à une application qui utilise la bibliothèque log4j pour journaliser l'événement. Cette attaque peut être réalisée sans être authentifiée, par exemple en tirant parti d'une page d'authentification qui journalise les erreurs d'authentification »* explique dans son alerte le CERT-FR. *« Cette vulnérabilité permet à un attaquant de pénétrer un système sans authentification et de lancer des commandes avec le niveau administrateur »* résume de son côté John Shier. Mieux vaut prendre Log4Shell au sérieux, d'autant que peuvent exister *« des systèmes non critiques qui utilisent Log4j pour journaliser des événements et qui envoient des logs au cœur-réseau ou à des systèmes critiques »*.

Adam Meyers,
Senior Vice President of Intelligence, CrowdStrike.

« L'exploitation de cette vulnérabilité est triviale. »

Pour Adam Meyers, Senior Vice President of Intelligence de CrowdStrike, *« l'exploitation de cette vulnérabilité est triviale »*. Ainsi, on a vu au lendemain de la divulgation de cette faille, un chercheur de Huntress Lab répondant au pseudo de John Hammond exploiter CVE-2021-44228 grâce à un simple message dans la fenêtre de chat du jeu vidéo Minecraft. Il réalise par ce biais une attaque man-in-the-middle extrêmement simple à mettre en œuvre. Et qui a posé des problèmes aux administrateurs de serveur Minecraft à mesure que les joueurs se passaient le mot. Mais imaginer que les conséquences de la vulnérabilité de Log4j sont triviales, voilà l'erreur. *« Tant de produits tirent parti de Log4j, savoir où et comment il est utilisé est un défi pour toute organisation »* ajoute Adam Meyers. Le CISA a ainsi publié une base

de données que quelques milliers d'entrées des logiciels « sur étagère » utilisant la bibliothèque de journalisation. D'autres statistiques estiment à 27 000 le nombre de produits qui comprennent Log4j.

Utilise-t-on Log4j quelque part ?

Rappelons-le, cet outil de journalisation est massivement utilisé. Or, *« les organisations ne savent pas où se trouve Log4j dans leur environnement : il est nécessaire d'avoir un inventaire relativement complet pour savoir si Log4j est utilisé. Et souvent Log4j est une dépendance d'une autre librairie open source, ou est packagé dans un autre logiciel sans être nommé »* souligne John Shier. Sans compter les situations où une version vulnérable de Log4j est utilisée dans un logiciel qui n'est, lui, plus supporté et qui ne recevra en conséquence pas de patch. On comprendra aisément qu'Adam Meyers milite pour une meilleure compréhension dans les organisations des logiciels utilisés, compréhension qui pourrait passer par *« un étiquetage, comme les produits alimentaires. Il faudrait la même chose pour les logiciels, pour permettre de savoir quel asset est touché lorsqu'une faille de ce type est découverte »*.

Malgré cette conjecture complexe, tous tirent leur chapeau pour les éditeurs et les entreprises, qui ont réagi en nombre et rapidement. *« On a découvert après l'annonce que de très nombreuses entreprises ont agi sans attendre, ont pris des mesures correctrices »* indique le Senior Security Advisor de Sophos. Son alter ego de Crowdstrike abonde : *« C'est un des facteurs d'atténuation de la vulnérabilité : l'attention qu'elle a reçue et la réaction très rapide qu'elle a suscitée »*. Force est de constater que présenter CVE-2021-44228 comme la faille de la décennie a eu pour effet bénéfique d'inciter les organisations à appliquer les correctifs plus vite qu'à l'accoutumée.

Les défenseurs n'ont pas été les seuls à agir à toute vitesse. Dès le 2 décembre, des acteurs malveillants auraient entrepris de l'exploiter, à en croire Talos. Pour Cloudflare, la première preuve d'exploitation remonterait à la veille, le 1er décembre. Mais aucun éditeur ne rapporte d'exploitation massive de la faille avant sa divulgation. Jusqu'au week-end suivant le bulletin d'alerte. Là, les voyants sont passés au rouge. *« Le nombre de tentatives détectées atteignant déjà plusieurs centaines de milliers »* rapportait Sophos dans un communiqué. *A priori*, les premières tentatives d'exploitation de la vulnérabilité viennent d'attaquants *« de bas niveau pour un profit immédiat »* selon Cato Networks. *« Dans notre télémétrie, on a vu des cryptominers et un attack tool, mais pas encore d'attaques à grande échelle, ni de ransomware ou d'APT »*. Bitdefender, de son côté, a observé que des attaquants tentent d'exploiter cette faille pour pousser un ransomware, Khonsari, y compris sur des machines tournant sous Windows. Le RAT (Remote Access Trojan) Orcus serait, lui aussi, de la partie via l'injection d'un shellcode. Enfin, plusieurs botnets, dont Muhstik, ont adopté cette vulnérabilité et l'exploitent activement pour étendre leurs réseaux.

John Shier,
Senior Security Advisor,
Sophos.

« Les organisations ne savent pas où se trouve Log4j dans leur environnement. »

Gare à la compromission avant la correction

Adam Meyer observe, pour sa part, que des acteurs bien connus, à l'instar d'Aquatic Panda et de Profit Spider, ciblent CVE-2021-44228 et étudient comment l'exploiter, mais, soutient que la majorité des attaques relèvent de stratégies « spray & spread ». De même, dans cette petite industrie qu'est le ransomware, les access brokers, les fournisseurs d'accès, sont eux aussi de la partie. Une observation qui va dans le sens de l'analyse que nous propose John Shier. *« Un certain temps va s'écouler avant de voir des attaques à grande échelle qui viennent de Log4j. Les attaquants les plus sérieux vont ou ont utilisé Log4j pour entrer dans le réseau, ils vont maintenant attendre, trier les victimes et latéraliser. Je pense qu'on verra une première grande attaque médiatisée dans 6 à 12 mois »*.

Le CERT-FR recommande de réaliser une analyse approfondie des journaux réseau de sorte à identifier une tentative d'exploitation de cette vulnérabilité à travers les URLs ou certains en-têtes HTTP comme user-agent. En effet, Adam Meyers le rappelle, *« il faut s'assurer lors du patch de conserver les logs, les données forensic, car en amont de l'application du correctif, l'attaquant pourrait déjà être dans le SI et s'être latéralisé »*. Outre l'application des correctifs, éditeurs et institutionnels conseillent diverses mesures d'atténuation de la vulnérabilité, aussi bien à travers des règles de pare-feu que des paramètres de Log4j. Si toutes les précautions sont prises pour corriger la librairie de journalisation et empêcher l'exploitation de CVE-2021-44228, les DSI et les RSSI ne doivent pas se reposer sur leurs lauriers pour autant. *« Il faut être préparé au fait qu'un Log4j vulnérable pourrait être découvert dans un système dans trois semaines, ou trois mois. Et faire un inventaire complet des actifs, car Log4j ne sera certainement pas la dernière bibliothèque open source vulnérable »* soutient John Shier. Pour Adam Meyers, le constat est identique : *« Attendez-vous à ce que plus de vulnérabilités soient découvertes dans les produits Java et préparant à un sprint, ou à un marathon, d'application de correctifs »*. □

Guillaume Périssat

BlackBerry se lance dans le XDR

S'associant à Exabeam, le Canadien renforce son service de détection et de réponse géré (Managed Detection and Response) de sorte à dépasser la seule sécurité des endpoints pour englober le paysage de la menace dans son ensemble.

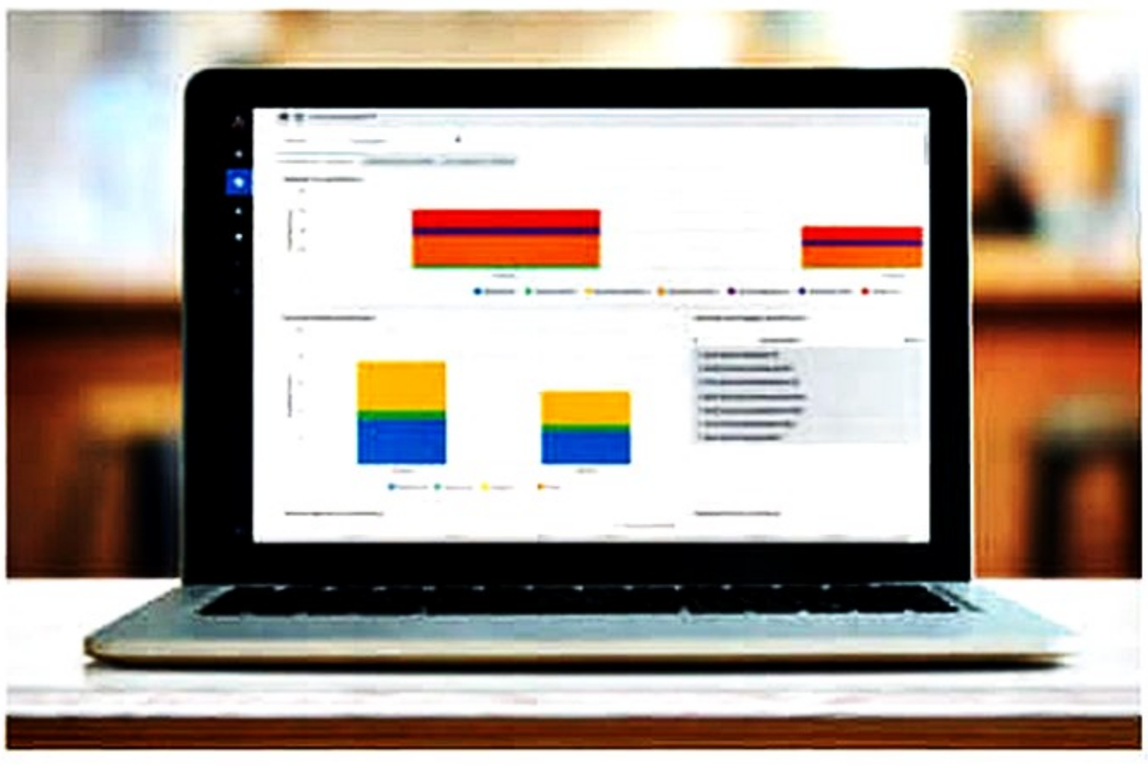
Depuis qu'il a abandonné la production de smartphones, BlackBerry s'est peu à peu imposé comme un éditeur de solutions de cybersécurité. Longtemps restée cantonnée à ses premières amours, le mobile, l'entreprise canadienne a élargi le champ de ses activités, avec notamment le rachat de Cylance fin 2018. Cette acquisition a permis à BlackBerry de lancer en juillet 2019, Guard, une offre de Managed Detection and Response, ou MDR, sur abonnement.

S'adressant aux entreprises n'ayant pas les moyens de maintenir une équipe dédiée à la détection et la prévention des menaces, ce service externalise ces fonctions en s'appuyant sur une équipe d'experts et sur Cylance AI Platform. Ceux-ci seront chargés de trier, valider, prioriser les événements et automatiser les alertes *« afin de réduire considérablement le temps nécessaire pour identifier les intrusions et agir contre la prolifération des attaques »*. Et cela 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. En résumé, de la détection « as a Service ».

Au-delà du mobile

La solution comprend également un moteur d'orchestration avec des filtres personnalisables et des règles de correction automatisées, dans le but de réduire les faux positifs et le besoin de réponses manuelles aux incidents.

Le tout se conjugue avec les différentes solutions de BlackBerry, d'Optics à Protect en passant par Persona et Gateway, pour étendre le périmètre ainsi couvert. Et puisqu'il est question d'étendre les services de détection et de réponse, on tombe inévitablement dans le XDR (eXtended Detection & Response), terme particulièrement à la mode depuis 2020.



Pour ce faire, le Canadien s'adosse au SIEM Exabeam et met à jour son service managé Guard, qui passe à Guard 2.0. Seront mises à contributions les solutions Exabeam Fusion SIEM et Exabeam Fusion XDR, de sorte à fournir de plus amples données de télémétrie dans le portail Guard ainsi que des fonctionnalités d'analyse et d'automatisation plus poussées.

Exabeam dans la boucle

BlackBerry évoque notamment des alertes plus précises et des services de détection de menaces inter-outils qui mettront automatiquement en corrélation les données provenant des appareils mobiles, des serveurs, des utilisateurs et des réseaux. *« Les anciens outils d'atténuation conçus pour protéger uniquement les systèmes et l'infrastructure des entreprises sont désormais inadaptés pour stopper l'expansion de la surface d'attaque »* fait justement remarquer Billy Ho, Vice-président exécutif chargé de l'ingénierie produit chez BlackBerry.

L'offre de services combinant Guard et les solutions Exabeam consiste en un « package » et l'ensemble est disponible depuis une unique console. On y retrouve évidemment ce qui faisait le sel de la solution BlackBerry Guard 1.0, à savoir des réponses automatisées aux menaces, une prise en charge régionale afin de répondre aux enjeux de conformité réglementaire des utilisateurs et la surveillance en continue de diverses surfaces d'attaques pour détecter logiciels malveillants et autres tentatives de phishing avant qu'ils n'atteignent l'environnement de l'utilisateur. En outre, la solution coordonne les notifications d'alertes et l'interaction avec les analystes par le biais de niveaux d'escalade prédéfinis, sur un portail en ligne et à l'aide de l'application BlackBerry Guard pour Android et iOS. □

Guillaume Périssat

EXPOSITION - CONFÉRENCES - ATELIERS

documation

i expo

PROCESSUS MÉTIERS
ROBOTIC PROCESS AUTOMATION
COLLABORATIF
ARCHIVAGE
GESTION DE CONTENU
VEILLE
GOUVERNANCE
DÉMATÉRIALISATION
DIGITAL WORKPLACE
IA
CONFIANCE NUMÉRIQUE
GESTION DES CONNAISSANCES - KM
BIG DATA
SIGNATURE ELECTRONIQUE
INFORMATION 4.0
GESTION DOCUMENTAIRE
EDITIQUE
RGPD

28ème édition
dédiée au management de l'information et des processus documentaires et métiers

Demandez dès maintenant votre badge visiteur gratuit sur documation.fr

22*, 23 et 24 mars 2022
Paris Expo - Porte de Versailles

*à partir de 14h00

En parallèle

SOLUTIONS RH Ressources Humaines

eLearning expo

Digital Workplace
INTRANET & SOLUTIONS COLLABORATIVES

www.documation.fr

Platinum Sponsor
intalio

Gold Sponsor
NEOLedge

Powercloud, un cloud dédié

D'origine allemande, la société Powercloud propose une solution dans le Cloud pour la facturation et la gestion dans le secteur vertical des énergéticiens.

Créé il y a 8 ans, Powercloud est une plate-forme SaaS pour la gestion et la facturation de l'électricité, du gaz, des installations thermiques, de l'eau et des eaux usées, ainsi que de produits et de services. Actuellement, près de 8 millions de clients finaux en bénéficient. 17 millions d'autres clients finaux sont en cours de migration. La plate-forme se charge de la gestion et de la facturation de tous les types d'énergie, médias, services et produits.

Une plate-forme complète

La plate-forme propose de nombreuses fonctionnalités. Ainsi, elle couvre à la fois la facturation B2C et B2B, les contrats à durée déterminée, la vérification de la facturation sortante. Elle propose de plus de nombreuses automatisations par des algorithmes d'intelligence et d'apprentissage machine.

Les fonctions de gestion de la relation client autorisent un suivi client exhaustif et permettent d'organiser le travail des équipes tout en proposant le suivi des contrats et des clients. Elles apportent aussi le suivi comptable des opérations commerciales et permettent les paiements en ligne ou hors ligne.

Powercloud rassemble les valeurs de mesure de tous les canaux en un point central et fournit les valeurs manquantes via le meilleur canal disponible. Les priorités en matière de valeurs de mesure garantissent que les lectures de meilleure qualité ont la priorité en cas de divergences. La plate-forme utilise non seulement des règles, des qualités, des profils et des priorités, mais aussi l'intelligence artificielle pour la validation des valeurs mesurées. De cette manière, elle réduit non seulement l'utilisation du temps de travail, mais augmente aussi durablement la qualité des décisions et des données et donc abaisse le nombre de factures incorrectes et de corrections de factures nécessaires. Il en résulte un coût de service plus faible et moins de plaintes de la part des clients.

Une plate-forme open source

Pour éviter le sentiment de verrouillage sur un fournisseur, la solution de Powercloud s'appuie sur l'open source. Elle est basée sur des normes de marché ouvertes et permet la coopération active de tous les clients. La plate-forme est, de plus, sécurisée et prend en charge la sauvegarde et la sécurité des données par des partenariats comme celui avec KPMG ou Ernst & Young.

Un exemple chez Volkswagen

Grâce à la plateforme de Powercloud, Elli a pu déployer l'offre « Naturstrom Connect Tarif », premier tarif d'électricité domestique intelligent pour les conducteurs de voitures électriques ou hybrides rechargeables Volkswagen. *« Ce tarif repose sur une commande du processus de recharge basée sur une application et le client doit uniquement indiquer au préalable l'heure à laquelle il souhaite partir »*, explique Ingo Müller, Head of Energy Solutions de la marque de Volkswagen Elli. La plate-forme en backend a été conçue en moins de cinq mois en coopération avec des partenaires.

Les deux facteurs qui ont joué des rôles déterminants dans ce lancement rapide sur le marché sont, d'une part, pour chaque implémentation de la solution, un processus opérationnel avec des modules d'intégration définis, de plus, l'approche de bout en bout est prête et évolutive et peut donc être intégrée à tout moment. D'autre part, le powerApp Store de Powercloud permet d'intégrer de manière très flexible des processus opérationnels et des produits innovants dans la solution globale. Ainsi, Elli ajoute simplement les applications correspondantes aux fonctions principales de la plate-forme en utilisant ensuite des fonctions supplémentaires. ☐ **B.G**

Derrière les stations de chargements d'Elli, il y a Powercloud.

Monaco : un cloud souverain opérationnel

Dans le cadre du programme Extended Monaco, le gouvernement princier a lancé il y a quelques semaines le premier cloud souverain en Europe.

Il y a quelques semaines, Monaco s'est doté d'un cloud souverain qui vise à devenir un outil clé dans le déploiement de l'influence économique à Monaco et au-delà de ses frontières. Jules Chatillon, en charge de la communication de Monaco Cloud précise : *« Le Cloud souverain de Monaco est hybride dans la mesure où il repose sur un partenariat à la fois public et privé, AWS étant chargé de fournir une technologie de pointe et Monaco Cloud de garantir la sécurité des données. Cette dimension est intéressante, car c'est la première fois qu'un cloud est mis en place par un État européen au service des entreprises, et non par une entreprise elle-même, donnant à ce cloud une implémentation souveraine nouvelle, pour permettre d'attirer à la fois les entreprises monégasques, mais aussi les investisseurs étrangers, et alors que la souveraineté numérique est un enjeu pour de nombreux États aujourd'hui. Il place alors Monaco dans une posture pionnière dans la croissance du rôle donné au numérique au service de la compétitivité économique ».*

S.A.S le Prince Albert II au centre lors du lancement de Monaco cloud.

L'ensemble des infrastructures de Monaco Cloud sont opérées en Principauté et placées sous la législation monégasque, garantissant une haute disponibilité des services même en cas de sinistre. La solution propose de plus une sécurité renforcée et un personnel dédié à la surveillance et la prévention contre les cyberattaques. Les données sont strictement stockées à Monaco et l'actionnariat de Monaco Cloud est monégasque. L'offre de cloud souverain permet aux entreprises situées à Monaco et à l'international de disposer d'un large choix de services comme les machines virtuelles, le stockage ou la sauvegarde. En plus, Monaco Cloud proposera une sélection de logiciels (coffre-fort numérique, système d'archivage électronique, solution de ERP, ...).

Un environnement numérique

Monaco Cloud s'ajoute à d'autres investissements dans le numérique sur le territoire de Monaco comme la couverture 5G, l'équipement des particuliers en Fibre 10 Giga et le déploiement de l'identité numérique. Grâce au cloud, Monaco vise à s'affranchir définitivement de ses contraintes géographiques et à déployer son influence économique au-delà de ses frontières.

Monaco sert un peu de laboratoire en Europe autour des questions numériques. Il semble d'ailleurs que la solution a servi d'exemple pour certaines vues de l'ANSSI sur le cloud de confiance. À voir comment ce laboratoire va se développer et tenir les objectifs assignés. □

B.G

LE PROGRAMME **EXTENDED MONACO**

Extended Monaco est le modèle monégasque dans un monde numérique. Porté par la Délégation Interministérielle en charge de la Transition Numérique, ce programme a pour mission de faire du numérique le socle de toutes les politiques publiques pour irriguer durablement toutes les composantes de la société, en termes de santé, d'éducation ou de service public. Depuis 2019, Extended Monaco met en œuvre des initiatives pour améliorer le cadre de vie des Monégasques, diversifier l'économie via le numérique et créer un écosystème numérique compétitif et résilient.

FinOps, une démarche continue

Mis en avant depuis deux ans, la notion de FinOps dépasse le simple cadre de la maîtrise des coûts dans le Cloud. Le FinOps devient une réelle démarche de transformation dans les entreprises et requiert une organisation spécifique.

Pour Thomas Saillard, fondateur de Innov&Co, *« le FinOps est un métier à part entière »*. On est loin des premières approches du concept qui se réduisait à un simple contrôle des coûts de ce qui était déployé dans le Cloud. Rappelez-vous, il y a quelques années, tout était « Cloud first » ou « Cloud Only » et les entreprises de se précipiter vers le Cloud privé ou public pour tirer bénéfice des avantages des environnements en nuage : flexibilité, élasticité et réduction des coûts d'infrastructure et de gestion de l'informatique. Sur ce dernier point la promesse des offreurs de Cloud Publics n'a souvent pas été tenue. Les entreprises ont vu les factures s'envoler vers des sommets à tel point que certaines sont revenues en arrière pour réinternaliser de nombreuses tâches informatiques comme indique une édition précédente du Dell Technology Index. Marc Landwerlin, directeur des ventes aux entreprises chez Insight, une société de services, résume ceci d'une phrase : *« nous sommes passé du Cloud über Alles au Cloud raisonné »*. Il continue : *« Cela ne se limite pas à la réduction des coûts. Cela reste technique et nécessite de penser autrement l'usage de la plate-forme IT. La question est comment faire ce changement et que cela devienne programmable, auditable avec la possibilité d'anticiper les coûts »*.

Marc Landwerlin, directeur des ventes aux entreprises chez Insight.

« Nous sommes passé du Cloud über Alles au Cloud raisonné. »

La tendance s'accélère

Après la désillusion de la période précédente, les entreprises veulent continuer leur transformation en s'appuyant sur le Cloud. *« Il existe deux tendances en parallèle. Le FinOps est au cœur de la transformation avec la notion de durabilité permanente qui est dans toutes les conversations autour du Cloud »*, indique Thomas Sarrazin, architecte infrastructure chez Capgemini. Il ajoute : *« La convergence entre les deux est en train d'arriver et toute action d'un point de vue FinOps est bénéfique pour la durabilité »*. Olivier Rafal, directeur du conseil chez Sfeir-Envision, voit, lui, une accélération après une période d'évangélisation sur le sujet. Il constate : *« C'est encore un domaine émergent mais les grands comptes sont relativement matures sur le sujet et ont pris le problème à bras-le-corps depuis environ deux ans. La consomma-*

Cloudability, l'outil d'Apptio pour la gestion et l'optimisation des coûts du Cloud.

compte va avec. Il s'agit de savoir si la facture augmente pour de bonnes ou de mauvaises raisons, si cela crée de la valeur ou si c'est n'importe quoi ». Thomas Saillard constate : *« Ce sont surtout les entreprises du CAC 40 qui sont dans la démarche mais cela prend de l'ampleur. De 10 consultants, nous sommes maintenant à une centaine de consultants juste sur le conseil »*. Marc Landwerlin opine : *« Il y a beaucoup d'intérêt dans la démarche afin de voir comment la pratiquer. La plupart sont dans le début de la démarche ou dans les premières étapes de leur optimisation. La compréhension est là mais il y a beaucoup à mettre dans les budgets »*. Il constate aussi un manque de compétence et de ressources dans ce domaine précis surtout dans les phases de mise en œuvre. *« La tension est très forte »*.

Les 4 étapes pour mettre en place les bonnes pratiques FinOps

1. Comprendre	Lister les ressources utilisées pour chaque projet	Comparer les objectifs business avec les dépenses IT	
2. Contrôler	Monitorer l'utilisation des ressources	Mettre en place des alertes et notifications	Analyser les tendances
3. Optimiser	Ajuster les instances et services	Utiliser le serverless	Profiter des promotions
4. Gouverner	Gérer les coûts en continu	Rendre tous les budgets plus prévisibles	Maintenir une comptabilité par projet

Une organisation nouvelle

Olivier Rafal explique : *« Une démarche continue s'appuie sur une organisation, la mise en place de processus et de l'expertise technique. Il est nécessaire d'acculturer les personnes dans l'entreprise. Les personnes de l'informatique, les DevOps, mais aussi les gens de la finance, les métiers et la direction. Tout le monde a son rôle à jouer pour que la démarche réussisse. Le FinOps est une démarche globale et pas juste un gars dans son coin. Si la démarche est universelle, les processus sont adaptables en fonction des entreprises »*. Il précise : *« dans les entreprises les plus matures, la démarche est prise globalement avec un chef d'orchestre, souvent le CTO ou le centre de compétence Cloud, en coordination avec les autres parties prenantes. S'il n'y a que les technologues, on va manquer de vision globale, si l'on reste au niveau des achats, on va rater tout le côté optimisation »*. Thomas Sarrazin rajoute : *« Il y a un porteur du FinOps mais il ne peut pas tout faire, une gouvernance doit se mettre en place pour comprendre ce que l'on fait et qui consomme quoi et comment pour avoir de la visibilité sur les métiers »*. Thomas Saillard voit de nombreux architectes techniques en charge du FinOps qui regardent quels sont les services Cloud dont l'entreprise a besoin et ceux qui sont superflus.

De nouveaux rôles apparaissent

Marc Landwerlin voit dans les Digital Factories des pionniers dans les benchmarks des modèles Cloud natifs et leurs déploiements, mais aussi la montée en puissance

de personnes dans les achats. « *Cela dépend des équipes* » constate-t-il. Olivier Rafal voit la montée en puissance de contrôleurs de gestion formés au Cloud et des CTO devenus plus acheteurs et gestionnaires. « *Nous avons beaucoup de demandes de formation sur le sujet à la fois théorique avant de passer à la pratique* ». Le fondateur d'Innov&Co rencontre aussi des directeurs de production mais surtout des acheteurs pour prendre en charge le FinOps.

Thomas Saillard met en avant le rôle de veille technique nécessaire : « *Qui connaît tous les services et options sur AWS ou Azure ? Quels sont les services qui permettent des gains économiques importants ? Notre démarche à partir d'études de cas de montrer les bénéfices du FinOps. La prise de conscience est rapide car les gains ou les pertes se montent en centaine de milliers d'euros voire des millions* ».

Automatisation et outils

Pour mettre en œuvre une démarche FinOps, il est tout d'abord nécessaire d'avoir une vue précise de ce qui se passe dans le Cloud. Thomas Sarrazin et Marc Landwerlin mettent en avant cette étape primordiale de traçabilité (tagging) des ressources et des objets afin d'avoir une capacité fine d'analyse pour ensuite travailler sur les pistes d'optimisation et d'amélioration. Thomas Sarrazin précise : « *cela permet de voir les ressources qui ne sont plus utilisées ou sous utilisées mais facturées. Il est ensuite possible de retravailler le design des applications pour optimiser la consommation* ». Olivier Rafal l'exprime différemment : « *On recommande en tête de la démarche la conception de l'architecture pour savoir quelle technologie ou processus représentent des besoins. S'il est possible de prévoir le nombre de machines virtuelles ou de bases de données au préalable, cela sera une aide pour négocier les engagements à réserver. Pour mieux maîtriser sa consommation, il est aussi nécessaire d'étiqueter les ressources afin de savoir dans les factures détaillées quelles ressources sont affectées à qui et pour quoi faire* ».

Thomas Saillard,
Fondateur
d'Innov&Co.

« *Qui connaît tous les services et options sur AWS ou Azure ? Quels sont les services qui permettent des gains économiques importants ?* »

Toutes les personnes interrogées ont mis en avant la nécessité de pouvoir montrer et démontrer aux métiers et à la direction la réalité des gains possibles. Cette étape est importante pour la sensibilisation autour de la démarche. Si le but ultime est peut-être la refacturation selon la consommation, il est encore difficile pour de nombreuses entreprises d'aller jusque-là. L'aspect environnemental est aussi un axe de sensibilisation intéressant et monte régulièrement dans les discours autour du FinOps.

Il est possible aussi d'introduire des éléments d'automatisation. L'architecte de Capgemini indique ainsi qu'il est possible de mettre en place des outils d'alerte ou des processus automatiques sur l'arrêt des machines qui ne sont plus utilisées. Après analyse et notification, il est possible de lancer un script ou de prendre les actions nécessaires. Le dernier point est évidemment l'analyse financière qui va permettre de déceler les axes d'optimisation.

Il existe de nombreux outils qui peuvent aider dans la démarche FinOps. Les fournisseurs de Cloud public en proposent certains. Ils sont cependant le plus souvent assez succincts et s'ajoutent parfois à la facture. Des logiciels tiers peuvent aussi être utilisés comme celui d'Apptio. VMware propose aussi un logiciel dans ce domaine comme MicroFocus et d'autres éditeurs. La liste des fournisseurs commence d'ailleurs à s'allonger régulièrement. Il reste que le plus souvent, ou trop souvent, les analyses se réalisent sous Excel. Sans attaquer l'outil en soi, il est cependant par trop limité et inadapté pour cette fonction. □

B.G

EXPOSITION - CONFERENCES - ATELIERS

Digital Workplace

17ème édition

INTRANET & SOLUTIONS COLLABORATIVES

22*, 23 et 24 mars 2022

PARIS EXPO - PORTE DE VERSAILLES

* à partir de 14h00

En parallèle :

documation

iO expo

SOLUTIONS RH Ressources Humaines

eL eLearning expo

salon-intranet.com

Gold Sponsors

Jalios
catalyseur d'intelligence collective

HCL SOFTWARE

Silver Sponsor

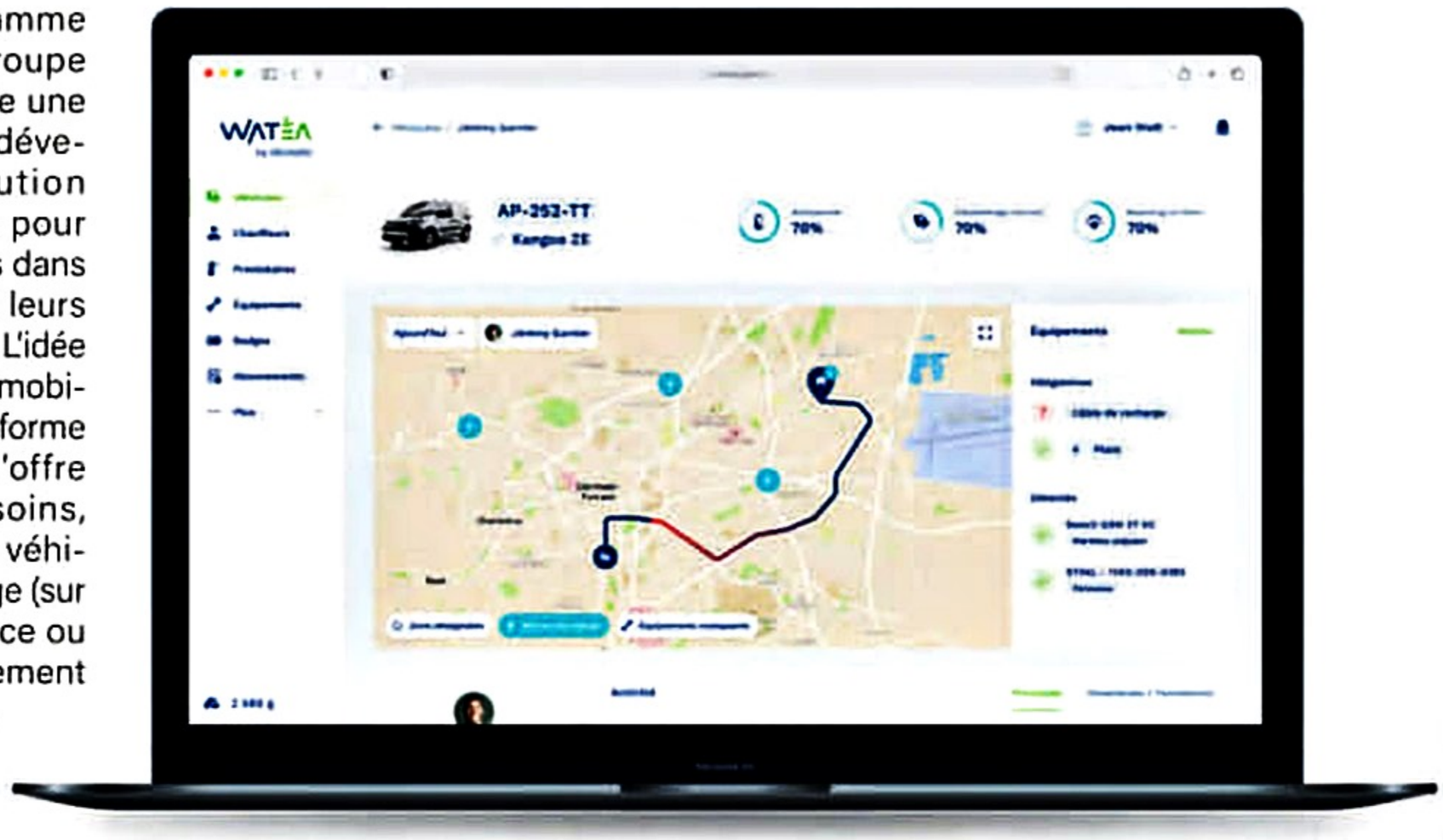
Powell Software

Comment Scrum

électrifie les services digitaux de Michelin

Filiale de Michelin dédiée au développement de solutions de mobilité sur-mesure pour les flottes de véhicules utilitaires, Watèa by Michelin base ses développements sur la méthode Scrum. Un choix pour mettre sur le marché un service le plus vite possible, mais aussi pour s'assurer de son évolution sur la durée.

En 2020, le programme incubateur du groupe Michelin fait naître une idée innovante : développer une solution de mobilité verte pour accompagner les entreprises dans la transition énergétique de leurs flottes de véhicules utilitaires. L'idée est de créer des services de mobilité électrique proposés sous forme d'abonnement mensuel : l'offre comprend l'audit des besoins, l'étude d'électrification, les véhicules, les solutions de recharge (sur le lieu de travail, en itinérance ou à domicile) et l'accompagnement terrain. Ces offres sont complétées par un bouquet de services accessible sur un portail Web pour le gestionnaire de parc et sur une application mobile destinée aux chauffeurs. Le projet Watèa by Michelin est lancé.



Watèa by Michelin développe en méthodes agiles des services numériques liés à la mobilité électrique. Outre la recherche de bornes de recharge et la navigation, la start-up concentre aujourd'hui ses efforts sur des services à haute valeur ajoutée, dont le tracking des outils et équipements transportés dans les véhicules

Un an pour convaincre

La contrainte fixée aux intrapreneurs Michelin est de développer et surtout de tester le service auprès des premiers clients dans un délai d'un an seulement. Une contrainte qui a naturellement poussé les créateurs de la start-up vers les méthodes agiles. *« La première raison de ce choix, c'est la vitesse »* explique Louise de Laferrière, Responsable Pôle Expérience Client et Product Owner chez Watèa by Michelin : *« Nous disposions d'un an pour prouver que notre offre tenait la route et que des clients étaient prêts à payer pour ça. D'autre part, nous recherchions la souplesse. Le contexte est un peu particulier : la mobilité électrique c'est nouveau et on ne sait pas comment cela va évoluer. Nous devions pouvoir changer de direction et adapter le projet à des besoins qui évoluent beaucoup. Enfin, le troisième point, ce sont les utilisateurs. La méthode Scrum permet de vous reposer régulièrement la question si ce qui est en cours de développement correspond bien à ce que veut mon client. »*

Un Sprint 0 pour initialiser la locomotive Scrum

Le projet est lancé en janvier 2020 et l'équipe se tourne vers Openium, une ESN experte en méthodes agiles. *« Nous avons décidé de travailler avec la méthodologie Scrum et de travailler sur des cycles de 2 semaines. Nous devons revoir la pertinence des développements toutes les deux semaines. »* Avant de lancer les sprints de développement, entre le mois de février et mai 2020, l'équipe travaille à définir les contours de l'offre commerciale de Watèa by Michelin qui va bien au-delà des seuls services en ligne. En mai, un « Sprint 0 » est lancé. *« Le sprint 0 n'existe pas dans la méthode Scrum, mais ce fut un sprint d'initialisation qui a permis l'écriture des User Stories afin que les développeurs aient le bon niveau d'information pour écrire le code »* explique Olivier Goutet, Chef de projet chez Openium et Scrum Master sur le projet. *« Cela a permis à l'équipe de bien se préparer aux développements qui ont été lancés en juin, avec pour objectif de*

mettre la solution entre les mains d'un premier client-test dès le mois de septembre.»

Une fois la locomotive lancée, le rôle du Product Owner est capital pour assurer l'interface des métiers avec l'équipe de développement. Louise de Laferrière souligne : *« Le PO doit être présent auprès des équipes de développement et doit être 100 % disponible, sinon ça ne peut pas avancer. La méthode Scrum permet de fixer un cadre, qui est très rassurant et très structurant. Une fois que ce cadre est posé, l'équipe peut prendre ses décisions, choisir le meilleur chemin pour atteindre son objectif. Cela permet de prendre les bonnes décisions et de travailler de manière autonome.»*

Quand les utilisateurs influent sur les développements

L'autre volet capital dans le succès d'un service développé en méthodes agiles réside dans la prise en compte des retours des premiers utilisateurs. Un service Michelin dispose d'un panel de clients auprès duquel il peut tester des hypothèses et valider le fait qu'un projet va effectivement répondre à un besoin du marché. En méthodes agiles, les premiers utilisateurs participent à l'élaboration du service. *« Nous avons des clients qui ont des usages assez différents de la mobilité »* souligne la Product Owner. *« Certains font de la livraison, d'autres travaillent sur des chantiers BTP, et leurs besoins sont différents. Ce n'est pas simple de faire valider toutes les options par les clients et c'est la raison pour laquelle il faut faire simple.»*

Ainsi, le premier client prêt à souscrire à l'offre Watèa by Michelin fut le groupe de BTP Colas qui a pu accéder au service dès le mois d'octobre 2020. *« En tant que clients payants, ils avaient des attentes et nous devions leur offrir une solution suffisamment solide pour y répondre. D'octobre à décembre, nous avons récupéré les retours utilisateurs pour améliorer la solution et sortir une version 2 de nos outils en décembre.»* Depuis, les sprints se succèdent. La version anglaise du service est sortie en mars 2021 et les évolutions continuent d'affluer dans le backlog du projet. *« Nous avons commencé à travailler sur le Keyless (partage de véhicules) en avril et l'IoT Watèa by Michelin - app-navigation-mockup. en juillet avec une fonctionnalité qui permet de tracer les équipements que nos clients emmènent dans leurs véhicules pour les alerter s'ils les oublient sur un chantier par exemple.»*

En 1 an, la start-up est passée de 8 à 80 personnes. Et si les premiers services numériques ont été axés sur l'autonomie des véhicules, un point-clé aujourd'hui pour l'électrification des parcs, cette problématique risque d'évoluer quand les véhicules électriques seront plus communs. L'agilité permettra à Watèa d'adapter rapidement son offre et de rester pertinente sur ce marché naissant. □ **A.C.**

Louise de Laferrière,
Responsable Pôle Expérience Client et Product Owner chez Watèa by Michelin.

« Nous voulons proposer une expérience simple et facile à nos clients. Rendre cette mobilité accessible, durable et simple. Or faire simple, c'est compliqué. »

OLIVIER GOUTET, CHEF DE PROJET ET SCRUM MASTER, OPENIUM

« Vouloir créer d'emblée le produit parfait n'est pas nécessairement la meilleure approche. Développer des fonctions de base c'est très rapide mais ça devient bien plus coûteux quand on développe de nombreuses fonctions additionnelles. Il est assez simple de satisfaire un client particulier, mais il faut trouver le bon point d'équilibre entre le spécifique et le générique qui va répondre aux besoins de tous les clients. Placer le curseur au bon endroit est difficile et c'est le rôle du PO qui connaît bien le métier.»

« Pour qu'une équipe Scrum marche bien, il faut des développeurs expérimentés capables de challenger le besoin, apporter des solutions techniques au plus vite et avec des cadences de développement qui sont assez serrées. Il ne s'agit pas de simplement développer des User Story. Dès qu'une fonctionnalité ne parait pas logique dans un contexte de mobilité, par exemple, l'équipe de développement doit le signaler auprès du Product Owner.»

Aveva aide à la transformation d'EDF

En 2017, EDF a lancé le programme Switch qui s'est complété du programme Excel en 2020 pour la transformation numérique et la refonte progressive du modèle utilisé dans l'ingénierie et le développement des nouvelles centrales nucléaires.
Partenaire de longue date d'EDF, Aveva apporte sa plate-forme de jumeau numérique dans ce programme.

Composé de la fusion entre les logiciels industriels de Schneider Electric et du groupe britannique Aveva PLC, l'éditeur est détenu à 60% par Schneider et est côté sur la place de Londres. La réunion des deux entreprises fait d'Aveva un acteur de référence sur son secteur.

Un partenariat de longue date

Les liens avec EDF ne sont pas d'hier. Fabien Dufrenet, directeur commercial chez Aveva indique : *« Cela fait plus de 40 ans que nous collaborons. Nous avons apporté de nouvelles techniques logicielles dans les années 80 du siècle dernier »*.

Un virage numérique

Avec Switch, EDF vise à réaliser une véritable mutation de ses modèles avec en ligne de mire le déploiement et la vente des centrales de nouvelles générations de type EPR. Ce nouveau type de réacteur implique une remise en question de la conception des centrales et de nouveaux choix techniques. Dans ce cadre, autour de la plate-forme de PLM de Dassault Systèmes intégrée par Capgemini, Aveva va fournir la possibilité de concevoir de manière collaborative les infrastructures des nouvelles centrales en s'appuyant sur une plate-forme standard de jumeau numérique en ligne et personnalisable. La solution est hébergée en interne sur le Cloud privé d'EDF. Aveva couvre les éléments de la conception de l'installation générale de la centrale en fédérant et consolidant

Une vue du logiciel Aveva 3D Design.

Une vue de la centrale EPR de Flamanville.

les données et informations nécessaires pour les différents corps de métier dans un même espace.

Les intervenants ont accès au catalogue d'éléments ou des librairies et les assemblent sur le jumeau numérique qui sera cohérent et qui va générer les futurs livrables. La solution peut s'intégrer avec des logiciels de gestion de projet. La plate-forme suit, elle, une approche classique du domaine dans les projets de CAO pour aboutir à la création d'un modèle de manière itérative en consolidant toutes les opérations et informations lors de la « révision de projet ».

Stockage et sécurité

La solution est à même de stocker les données et d'enregistrer les différents changements tout en traçant les éléments touchés et qui ont réalisé le changement. Un modèle virtuel est sauvegardé. Les changements s'effectuent par la réservation d'un objet puis de sa libération après l'opération. Le volume de stockage est cependant réduit, car ces différentes opérations ont lieu au niveau des métadonnées ce qui ne représente que quelques centaines de Go.

Switch et les outils utilisés représentent un véritable changement pour EDF dans ses méthodes et manière de concevoir les infrastructures nécessaires pour son métier tout en apportant une cohérence et une consistance dans les outils et les informations recueillies. □

B.G

asp serveur | econocom

PARCE QUE CERTAINS SYSTÈMES SONT CRITIQUES
NOS SERVICES DATACENTER AFFICHENT 100% DE DISPONIBILITÉ DEPUIS 10 ANS

Certification ISO 27001 pour les services Datacenter, Cloud, hébergement, supervision NOC/SOC, administration, innovation, commercialisation

Certification Hébergeur de données de santé sur les 6 périmètres

Agrément PCI-DSS : Conformité et sécurisation des paiements

Conformité RGPD, hébergement souverain, contrats de droit français

www.aspserveur.com
Email : commercial@aspserveur.com - Tel. 0805 360 888
Siège social : 785 voie Antiope, 13600, La Ciotat
SIREN 451 777 254 RCS Marseille

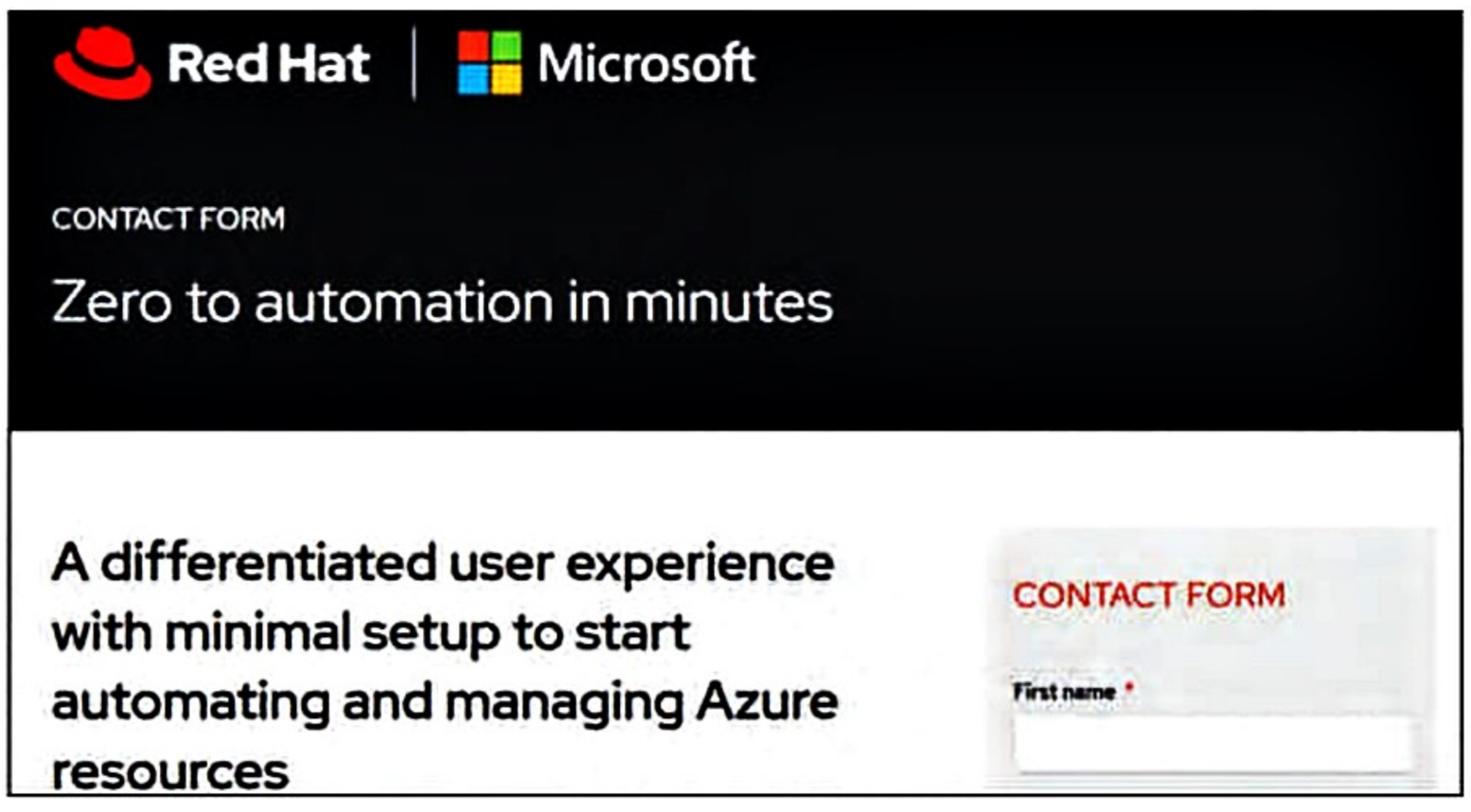
Ansible Automation Platform

sort en version 2

Red Hat a publié la nouvelle version de son outil d'automatisation à grande échelle de l'administration système des entreprises, Ansible Automation Platform 2. Nous allons voir dans cet article ce qu'il apporte en termes de fonctionnalités.

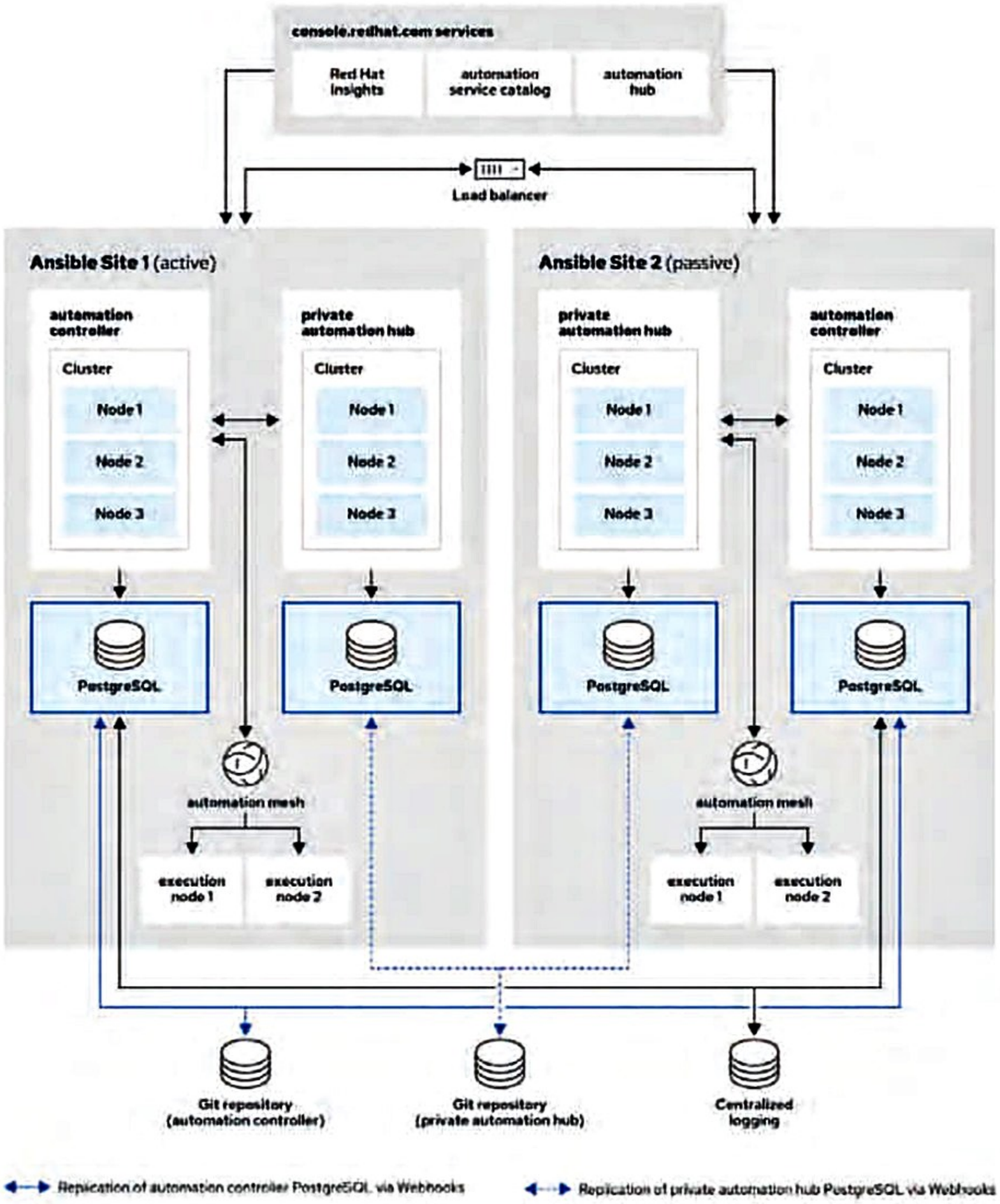
La nouvelle version de Red Hat Ansible Automation Platform est, d'après son éditeur, totalement adaptée aux environnements hybrides modernes.

Ansible Automation Platform 2 (2.1 plus précisément) est disponible depuis novembre 2021. Racheté en 2015 par Red Hat, Ansible est la plateforme d'automatisation des tâches d'administration IT de la firme au chapeau rouge. Cette version 2 serait plus adaptée à l'évolution des environnements informatiques hybrides des entreprises, de plus en plus souvent constitués en patchwork de configurations dans le cloud et en local. Red Hat a déclaré lors de son événement AnsibleFest 2021 : *« Nous aidons nos clients avec Red Hat Ansible Automation Platform à automatiser leur entreprise à grande échelle »*. Un responsable marketing produit chez Red Hat, Andrius Benokraitis, l'a commenté dans un billet de blog. *« L'implémentation sous-jacente de l'automatisation a évolué pour être plus adaptée à une gestion et une exploitation de grands environnements complexes et hétérogènes »*. D'après lui, *« les plateformes d'automatisation d'entreprise doivent être conçues, empaquetées et supportées en tenant compte des environnements de conteneurs natifs et de Cloud hybride. »* C'est ce que cette nouvelle version d'Ansible Automation Platform est censée faire tout en ancrant l'automatisation plus profondément dans le cycle de développement des applications. Les nouvelles fonctionnalités qu'elle apporte sont, particulièrement, une architecture cloud native, un contrôleur, le maillage et un environnement d'exécution spécifique. Cette architecture cloud native, associée à de nouveaux outils collaboratifs et de développement, permet de créer, de tester, de distribuer et de gérer les ressources d'automatisation. Le contrôleur (ex Ansible Tower) améliore les possibilités de programmation de l'automatisation à la demande. Le maillage est une sorte de réseau maillé d'automatisation intégrée qui met en relation des environnements potentiellement hétérogènes et vérifie leur statut dans le parc informatique. C'est le principe de base de tout logiciel de gestion de configuration, sauf que dans ce cas, le parc peut être constitué de machines en local et dans le cloud. L'environnement d'exécution, qui remplace Ansible Engine, fournit des espaces intégrés d'automatisation pouvant être répliqués à volonté. La maille d'automatisation intégrée à Ansible Automation Platform interconnecte des composants d'automatisation hétérogènes et vérifie le statut des environnements d'automatisation dans le parc informatique. Elle est conçue de manière



L'intégration aux services Azure de Red Hat Ansible Automation Platform peut améliorer de manière importante le ROI de l'automatisation en permettant aux clients la mise à l'échelle de leurs opérations IT.

à relier les divers environnements à des réseaux épars pour plus de flexibilité et de résilience, sans pour autant faire de compromis sur les fonctionnalités de sécurité. Ansible Automation Platform est directement intégré à la console de contrôle des clusters Red Hat OpenShift. Grâce à cela, il est ainsi possible de *« maintenir une cohérence opérationnelle entre les différents systèmes, des stations de travail classiques aux environnements de test et d'intégration jusqu'à la production »*, toujours d'après nos amis au chapeau rouge. À l'heure où les environnements hybrides et multicloud deviennent des composants informatiques de plus en plus critiques, les entreprises ont besoin de plateformes d'automatisation capables de faire le lien entre les systèmes dits classiques (tout en local ou tout dans le même cloud) et ces services, s'étendant du datacenter interne à la périphérie du réseau. Ansible Automation Platform a été entièrement repensé et restructuré à cette fin.



L'architecture de référence d'Azure Core consiste en deux environnements Ansible Automation Platform afin d'offrir aux clients une haute disponibilité.

Red Hat Ansible Automation Platform et Microsoft Azure

Les clients de Microsoft Azure peuvent désormais automatiser plus facilement leurs process à travers les Cloud hybrides, l'IoT et les déploiements de masse grâce à Red Hat Ansible Automation Platform. Red Hat, grand fournisseur de solutions open source devant l'éternel, a annoncé récemment la disponibilité de Red Hat Ansible Automation Platform sur Microsoft Azure. Elle s'appuie sur le standard de Red Hat pour l'automatisation de Cloud hybride amélioré pour s'adapter aux réalités de cette évolution. La collaboration entre Red Hat et Microsoft a conduit à l'élaboration d'une solution puissante qui fournit aux utilisateurs une très grande flexibilité. Erin Chapple, vice-président corporate d'Azure Core Products and Design chez Microsoft, a déclaré : *« Les clients Red Hat et Microsoft n'ont pas à se soucier du déploiement et de la configuration d'une solution adaptée à des cas d'utilisation professionnels. Au lieu de cela, ils peuvent commencer à travailler immédiatement sur des scénarios complexes comme la configuration automatique de systèmes d'exploitation, l'approvisionnement en applications, l'automatisation du réseau, l'IaC (Infrastructure as Code) et l'orchestration de la sécurité. »* Red Hat Ansible Automation Platform sous Azure devrait aider les organisations IT à réaliser ces tâches sur des parcs importants en minimisant les erreurs utilisateurs. L'intégration aux services Azure, en incluant l'informatisation, la gestion du réseau et le stockage Azure, peut améliorer de manière importante le retour sur investissement de l'automatisation (le fameux ROI), permettant aux clients la mise à l'échelle de leurs opérations IT. La

dernière version d'Ansible Automation Platform ajoute des fonctionnalités d'automatisation IT imbriquées permettant des déploiements massifs à travers des environnements hybrides et jusqu'aux limites du réseau d'entreprise, tout en déplaçant l'automatisation plus en profondeur dans le cycle de vie du développement des applications. Les bases, outils, services et fonctionnalités, très flexibles, offrent un nouveau niveau extrêmement large de personnalisation et de contrôle qui étend les possibilités d'action pour les entreprises. Joe Fitzgerald, vice-président et General Manager d'Ansible Business Unit, a dit approximativement ceci : « *Nous pensons que c'est la décade de l'automatisation. Comme dans d'autres domaines, de l'usine à la logistique, l'automatisation est la technologie qui met à disposition l'évolutivité opérationnelle nécessaire pour créer et opérer à un niveau de cloud hybride. Les clients à travers le globe en sont conscients et explorent plusieurs options différentes. Mais les besoins en automatisation de toute organisation vont bien au-delà de simplement créer et détruire des charges de travail ou des infrastructures. La fourniture d'infrastructures automatisées n'est pas suffisante à elle seule. Ansible Automation Platform donne aux DevOps et aux ITOps l'aptitude à automatiser et à gouverner de façon proportionnée chaque aspect du cycle de vie de l'application, mais cela donne aussi aux NetOps, SecOps et FinOps la capacité à automatiser la multitude de tâches qui doivent être exécutées indépendamment de la fourniture d'applications.* » Erin Chapple a aussi déclaré qu' « *en intégrant les technologies d'automatisation open source, telles que Red Hat Ansible Automation Platform sur Microsoft Azure, les clients peuvent mieux automatiser, et ce de façon échelonnée, faire évoluer des pratiques courantes et implémenter une culture de l'automatisation pour satisfaire les futurs besoins des entreprises. Notre collaboration en continu avec Red Hat rend l'innovation aussi facile d'accès et efficace que possible pour les clients.* » Jevin Jensen, vice-président de la recherche chez IDC, a dit pour sa part que « *l'adoption du cloud public continue à croître de manière significative. De plus, la complexité à gérer cette croissance et à satisfaire la ligne des besoins de transformation digitale des entreprises a ajouté une pression supplémentaire sur le dos des équipes des opérations IT. Les nouvelles solutions d'automatisation sont nécessaires pour faire baisser cette pression. Incorporer une plateforme d'automatisation d'entreprise est un ajout intéressant pour les clients de cloud public qui cherchent à atteindre ce défi et à étendre leurs cas d'utilisation rapidement.* »

RED HAT INSIGHTS

Red Hat Insights analyse en permanence les plateformes et les applications pour prévoir les risques, recommander des actions et suivre les coûts afin de permettre aux entreprises de mieux gérer les environnements hétérogènes.

L'offre de sécurité du service Red Hat Insights inclut désormais, en plus des Automation Analytics, les fonctionnalités d'analyse (Advisor), de création de contrôleurs d'automatisation (Drift) et d'aide à la création de politiques internes (Policies). Advisor permet d'analyser les contrôleurs d'automatisation en fonction d'une série de recommandations toutes inspirées de l'expérience approfondie de Red Hat dans ce domaine. Cette analyse est réalisée afin d'évaluer les performances, la stabilité, la disponibilité et la sécurité des systèmes. Le rôle de Drift est de créer un contrôleur d'automatisation de référence capable d'améliorer la cohérence des configurations et l'identification des problèmes en se basant sur l'analyse des données historiques des systèmes. Policies donne aux entreprises la possibilité de créer des règles internes spécifiques afin de pouvoir identifier et éliminer les scénarios problématiques propres à leur environnement. Ce service est inclus dans presque toutes les souscriptions Red Hat Enterprise Linux, OpenShift et Ansible Automation Platform.

NAVIGATEUR DE RESSOURCES

Le navigateur de ressources d'automatisation permet de valider plus rapidement le bon fonctionnement de toutes ces ressources. Les responsables de l'automatisation, développeurs et administrateurs, les DevOps pour employer le terme consacré, peuvent ainsi maintenir une cohérence opérationnelle entre leurs systèmes hétérogènes, en partant des stations de travail de base jusqu'aux plateformes de test et d'intégration et à la production. Une meilleure collaboration permet de supprimer les silos de workflow et de développement entre les différents intervenants ainsi qu'entre les serveurs classiques, les machines virtuelles et les clusters cloud natifs sous Red Hat OpenShift. Ansible Automation Platform Operator intègre Ansible Automation Platform directement avec Red Hat OpenShift. Cela a l'avantage de fluidifier le déploiement cloud natif de clusters d'automatisation et de faciliter la gestion et la migration des données ainsi que les besoins en termes de montée de performances de la plateforme. L'automatisation s'ancre ainsi davantage dans les processus cloud natifs.

Azure Core

Les services d'infrastructure Azure Core, comme le réseau et le stockage, sont désormais plus faciles à configurer et déployer sur les servers RHEL tournant sous Azure. Azure Arc pour l'intégration de serveurs étend Red Hat Ansible Automation Platform sur Azure pour les environnements qui possèdent des serveurs RHEL en local en fournissant un plan de gestion unifié pour les ressources locales et cloud hybride. À côté des étapes clés indispensables à son installation, Azure Core intègre des blocs de construction essentiels pour optimiser les environnements Ansible Automation Platform. Ceux-ci incluent notamment :

- La connexion centralisée à travers de multiples environnements Ansible Automation Platform.
- La sécurisation des mots de passe d'inventaires d'installation en utilisant l'authentification de type Ansible.
- L'utilisation d'une combinaison de pratiques GitOps (fonctionnalités de type CaC, Configuration as Code) et de webhooks Git pour diriger l'automatisation et la livraison des configurations vers des sites Ansible Automation Platform multiples, immédiatement ou à des intervalles réguliers prédéfinis.

ARCHITECTURE AZURE CORE

Cette architecture Azure Core consiste en deux environnements Ansible Automation Platform : Ansible Site 1 et Ansible Site 2 pour une haute disponibilité. Site 1 est un environnement actif tandis que Site 2 est un environnement dit passif. Chaque site est composé des éléments suivants :

- **Un cluster de contrôleur d'automatisation de trois nœuds d'arborescence avec une base de données PostgreSQL.**
- **Un cluster de hub d'automatisation de nœud d'arborescence, là encore avec une base de données PostgreSQL.**
- **Deux nœuds d'exécution par cluster de contrôleur d'automatisation.**
- **L'accès à des services hébergés sur console.redhat.com, tels que Red Hat Insights pour Red Hat Ansible Automation Platform, le catalogue de services d'automatisation et le hub d'automatisation Ansible.**

Gitops et les webhooks Git

Pour parachever la haute disponibilité pour les bases de données PostgreSQL, GitOps, en conjonction avec des webhooks Git, est utilisé lorsque l'on « pousse » ou fusionne des événements déclenchés sur un dépôt Git, lequel va à son tour configurer l'événement spécifié aussi bien sur Ansible Site 1 que sur Ansible Site 2 (cf figure Architecture Azure Core). En stockant et en gérant les fichiers de configuration Ansible Automation Platform comme du code, vous pouvez :

- Standardiser les paramètres devant être appliqués à tous les environnements Ansible Automation Platform.
- Profiter des bénéfices du contrôle de version pour les configurations.
- Étendre aisément les déploiements additionnels d'Ansible Automation Platform afin d'employer les mêmes paramètres de configuration.
- Suivre facilement les modifications des paramètres de configuration, ce qui aide fortement à corriger les problèmes présents et futurs.

En combinant GitOps avec les webhooks Git, vous pouvez donc définir un workflow Ansible qui mettra à jour immédiatement tous vos sites Ansible Automation Platform de manière simultanée avec les bonnes configurations, et ce, à travers toutes les plateformes. En effet, cela supprime les coûts de maintenance des sauvegardes de bases de données ou de mise en place de solution de réplication de base de données, qui peuvent être élevés, tout en conservant les avantages de ce type de solution. Ansible Automation Platform fournit une fonctionnalité de connexion qui permet d'envoyer des logs détaillés à un nombre illimité de services d'agrégation tiers. Les données peuvent être utilisées afin d'analyser des événements de l'infrastructure, de monitorer les anomalies et de faire la corrélation des événements depuis un service donné avec des événements survenus dans un autre service. □

Thierry Thaureaux

INTÉGRATION DE L'AUTOMATISATION POUR LES DEVOPS

Alors que l'automatisation doit forcément s'étendre dorénavant au cloud hybride, les outils associés ne sont plus seulement réservés aux spécialistes. Les équipes informatiques opérationnelles et surtout les développeurs doivent devenir des « automatisateurs ». Pour administrer tout un parc, cela requiert l'utilisation de technologies qui ne sont pas toujours portables, flexibles ou évolutives. Ansible Automation Platform 2 permet d'étendre ce rôle d'automatisation dans l'entreprise grâce à une architecture cloud native et à de nouveaux outils de collaboration et de développement pour la création, le testing, la distribution et la gestion des ressources d'automatisation. Elle inaugure le concept d'environnements d'exécution d'automatisation qui offrent des espaces intégrés d'automatisation facilement reproductibles et démultipliables. Cela facilite l'extension et la mise à disposition des outils d'automatisation tout en réduisant nettement les tâches opérationnelles et la complexité liées à la maintenance d'une plateforme d'automatisation standard, englobant le cloud hybride ouvert.

RGPD : Sécurisez vos appareils, sécurisez vos données !

Après les menaces en ligne et la divulgation involontaire de données, les **appareils mobiles** et la **perte physique** constituent la plus importante source de violations de données.[1]

Tous les jours, en moyenne, plus de 5 millions d'enregistrements de données sont perdus ou volés[2], et plus d'1/3 des entreprises n'ont aucune politique de sécurité physique pour protéger les ordinateurs portables, les appareils mobiles et les autres biens électroniques.[3]

Pour y palier, Kensington propose une large gamme de solutions pour protéger les appareils contre le vol, même en l'absence d'encoche de sécurité.

En cas d'infraction, l'amende peut s'élever jusqu'à 4 % du chiffre d'affaires annuel ou 20 millions d'euros. Investir dans la sécurité physique n'a jamais été aussi judicieux !

MicroSaver® 2.0 & ClickSafe® 2.0
Pour les appareils avec encoche de sécurité Kensington standard

N17
Pour les appareils avec une encoche non-standard Wedge

Solutions pour Microsoft Surface™
Pour Surface™ Pro, Book, Studio et Surface Laptop

Station de sécurité
Pour les ordinateurs sans encoche de sécurité

Trouvez le bon câble de sécurité pour votre appareil : **kensington.com/securityselector**

2. 2016 Data Breaches - Privacy Rights Clearinghouse 2. Breach Level Index, Septembre 2017 3. Kensington IT Security & Laptop Theft Survey, Août 2016

Kensington®

The Professionals' Choice™

Le bouche à oreille, nouvelle arme du marketing

Dans « Contagieux », Jonah Berger, professeur de marketing de la célèbre université américaine Wharton, étudie les caractéristiques des produits et des messages qui deviennent viraux. Il expose pourquoi les produits font l'objet d'un « bouche à oreille », rencontrent très vite un succès « épidémique » et d'autres non, et comment l'influence sociale façonne tout, des voitures que nous achetons aux vêtements que nous portons, en passant par les noms que nous donnons à nos enfants. Dans ce sujet d'actualité au titre évocateur, l'auteur dévoile la méthode STEPPS ou comment six principes de base rendent toutes sortes de choses contagieuses.

Le défi du bouche à oreille

Ce qu'il y a de mieux dans le bouche à oreille, c'est qu'il s'agit d'une stratégie accessible à tous : depuis les entreprises du Fortune 500, qui essaient d'augmenter leurs ventes, aux nouveaux politiciens qui essaient de se faire élire, en passant par les restaurants qui essaient de remplir leurs tables, les organismes à but non lucratif qui défendent leurs causes et les sociétés qui font du commerce interentreprises. Le bouche à oreille fait démarrer les tendances. Et ce genre de publicité ne nécessite pas des investissements qui se chiffrent en millions de dollars. Juste des gens qui parlent.

Mais provoquer le bouche à oreille est tout un défi.

Tant les jeunes entreprises que les jeunes actrices considèrent les médias sociaux comme la voie de l'avenir. Facebook, Twitter, YouTube, *etc.* sont perçus comme des moyens pour séduire les fans et les consommateurs. Les fabricants de produits y affichent des publicités, les aspirants musiciens des vidéos en ligne et les petites entreprises de bonnes affaires. Tous sont entraînés par le buzz marketing et croient que leurs produits ou idées deviendront immédiatement populaires si, tels des virus, ils réussissent à se répandre sur les réseaux sociaux.

Mais cette approche présente deux problèmes.

Pour vous permettre de comprendre le premier, je commencerai par vous soumettre un petit quiz. Selon vous, quel pourcentage du bouche à oreille se fait en ligne, c'est-à-dire par les médias sociaux, les blogs, le courriel et les forums de discussion ?

La plupart des gens estiment que 50 à 60 % du bouche à oreille se fait en ligne. Certains vont même jusqu'à suggérer 70 %. Mais après avoir posé cette question à des centaines d'étudiants et de cadres d'entreprises, j'arrive à une moyenne d'environ 50 %.

C'est une proportion qui a du sens. Après tout, les médias sociaux ont explosé dernièrement. Des millions de personnes les utilisent chaque jour, et des milliards de nouvelles y sont échangées chaque mois[1]. Ces technologies permettent effectivement à une personne de faire connaître du contenu rapidement et facilement à beaucoup de ses congénères.

Mais ce n'est pas la moitié du bouche à oreille qui se fait en ligne. Loin de là. En réalité, selon le groupe de recherche Keller Fay, seulement 7 % du bouche à oreille se fait en ligne. Pas 47 %, pas 27 %, 7 %[2]. La plupart des gens sont extrêmement étonnés d'entendre cela.

« Allons donc, s'écrient-ils. Les gens passent énormément de temps en ligne ! » C'est vrai, ils y passent près de deux heures par jour selon certaines estimations. Mais on oublie qu'ils passent aussi beaucoup de temps hors ligne. Plus de huit fois plus, en réalité. Ce qui crée beaucoup d'occasions pour les conversations réelles.

On surestime le bouche à oreille virtuel parce qu'il est visible. Les médias sociaux archivent tous les clips, commentaires et autres formes de contenu qu'on échange en ligne. D'où l'impression d'abondance.

On oublie les conversations hors ligne parce qu'on ne peut pas facilement en tenir le compte. Il n'existe aucune archive de la conversation qu'on a eue avec Sophie après le déjeuner ou avec Philippe pendant qu'on attendait les enfants après le match. Ce genre de conversation a beau passer inaperçu, il a un important impact sur le comportement humain.

Par ailleurs, on pense que le bouche à oreille virtuel

---

1 : Eridon Corey, *« 25 Billion Pieces of Content Get Shared on Facebook Monthly »*, Hubspot Blog, 2 décembre 2011, http://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/ bid/29407/25-Billion-Pieces-of-Content-Get-Shared-on-Facebook-Monthly- INFOGRAPHIC.aspx

2 : Keller Ed et Fay Brad, The Face-to-Face Book: *« Why Real Relationships Rule in a Digital Marketplace »*, New York, Free Press, 2012.

permet de toucher plus de gens. C'est possible, car en moyenne en 2009, une mise à jour de statut sur Facebook ou un tweet est envoyée à plus d'une centaine de personnes[3], tandis que les conversations réelles se déroulent en tête-à-tête ou au sein de petits groupes. Mais tous les destinataires des messages diffusés par Facebook et Twitter n'en prennent pas connaissance. Les gens sont submergés de messages en ligne et ne les lisent pas tous. Un rapide sondage mené auprès de mes étudiants m'a appris que moins de 10 % de leurs amis Facebook répondaient aux messages qu'ils affichaient. La plupart des tweets touchent un public encore plus restreint. Certes, les conversations en ligne peuvent réunir des groupes beaucoup plus vastes, mais étant donné que les conversations hors ligne peuvent être beaucoup plus approfondies, il n'est pas certain que les médias sociaux constituent le véhicule idéal pour exploiter pleinement le bouche à oreille.

Le premier problème issu du battage autour des médias sociaux peut se résumer comme suit : les gens ont tendance à ignorer l'importance du bouche à oreille hors ligne, même si ce genre de conversation est plus répandu et a potentiellement plus d'impact que les conversations en ligne[4].

Le second problème repose sur le fait qu'on prend Facebook et Twitter pour des stratégies, alors que ce ne sont que des technologies. Le marketing par bouche à oreille n'est efficace que si les gens parlent. Si personne ne transmet les tweets sur les pratiques sexuelles sans risques que les responsables des organismes de santé publique envoient quotidiennement, leur campagne de sensibilisation échouera. Ce n'est pas parce qu'on crée une page Facebook ou qu'on utilise Twitter que les autres le remarqueront ou en parleront. Et la moitié des vidéos sur YouTube sont visionnées moins de 500 fois. Seule une infime fraction (un tiers de 1%) atteint le million de vues[5].

Pour exploiter pleinement le pouvoir du bouche à oreille en ligne ou hors ligne, il faut comprendre pourquoi les gens parlent et pourquoi certains sujets sont plus populaires que d'autres. Il faut faire de la psychologie de l'échange, de la science de la transmission sociale.

La prochaine fois que vous bavarderez avec un ami dans une fête ou que vous irez manger un morceau avec un collègue, prêtez attention à vos sujets de conversation. Peut-être que vous parlerez d'un nouveau film à l'affiche, des rumeurs qui circulent à propos d'une connaissance commune, de vos vacances, du nouveau-né d'un de vos collègues, de la chaleur inhabituelle qu'il fait pour cette période de l'année.

Pourquoi avez-vous parlé de ce dont vous avez parlé ? Vous auriez pu parler de n'importe quoi d'autre. Les sujets de conversation ne manquent pas. Pourquoi ce film, cette anecdote, ce collègue particulier plutôt qu'un autre ?

Certaines histoires sont plus contagieuses et certaines rumeurs plus infectieuses que d'autres. Certains messages deviennent viraux tandis que d'autres sont tués dans l'œuf. Certains produits font parler d'eux, tandis que d'autres tombent dans l'oubli. Pourquoi ? Qu'est-ce qui fait qu'on parle davantage de certains produits, idées, comportements ?

C'est ce que je tente d'expliquer dans ce livre.

Intuitivement, on croit que pour provoquer le bouche à oreille, il faut les bonnes personnes, des personnes influentes. Ainsi, dans Le Point de bascule, Malcolm Gladwell soutient que les épidémies sociales sont le fait d'une poignée de gens exceptionnels qu'il a baptisés mavens, connecteurs et vendeurs[6]. D'autres auteurs suggèrent que 10 % des Américains disent au reste de la population pour qui voter, où manger et quoi acheter[7]. Les spécialistes du marketing dépensent des millions de dollars à essayer de dénicher ces soi-disant leaders d'opinion afin de les convaincre d'adopter leurs produits, tandis que les organisateurs de campagnes politiques font des pieds et des mains pour qu'ils soient de leur côté.

On suppose que tout ce que ces gens spéciaux toucheront se transformera en or, que s'ils adoptent ou parlent d'un produit ou d'un concept, il deviendra populaire.

Mais on a tort. S'il est vrai qu'il existe des gens qui sont vraiment convaincants et qui ont plus d'amis que la moyenne, cela ne les rend pas pour autant plus aptes à transmettre de l'information ou à créer des virus sociaux[8]. De plus, si on se concentre trop sur le messager, on néglige un élément plus important du processus : le message.

Nous connaissons tous des gens qui n'ont pas leur pareil pour raconter des blagues. À coup sûr, leur auditoire se tord de rire. Mais certaines blagues sont tellement drôles que peu importe qui les racontera, elles taperont dans le mille. Le contenu contagieux suit le même principe :

---

3 : Charles Arthur, *« Average Twitter User has 126 Followers, and Only 20% of Users Go via Website »*, The Guardian, 29 mars 2009, www.guardian.co.uk/technology/ blog/2009/jun/29/twitter-users-average-api-traffic.

4 : Lorsqu'on cherche à déterminer lequel des deux types de bouche à oreille — en ligne ou hors ligne — sera plus efficace, il faut penser au contexte. Si l'on essaie d'amener les gens à consulter un site web, le bouche à oreille en ligne sera fantastique, car l'action ne nécessitera qu'un clic. En revanche, si l'on veut vendre une sauce tomate, le bouche à oreille hors ligne sera probablement plus efficace, car c'est dans le magasin que les gens doivent se souvenir de cette fameuse sauce. Il faut également tenir compte de la façon dont les gens font leurs recherches avant d'acheter, le cas échéant. Ainsi, bien que la plupart des gens achètent leur voiture hors ligne, ils font beaucoup de recherches en ligne et peuvent prendre leur décision avant même de passer chez le concessionnaire. Dans certains cas, le bouche à oreille en ligne peut influencer leur décision.

5 : http://articles.businessinsider.com/2009-05-20/ tech/30027787_1_tubemogul-videos- viral-hits

6 : Gladwell Malcolm, *« Le Point de bascule. Comment faire une grande différence avec de très petites choses »*, Paris, Flammarion, Champs Essais, 2012.

7 : Keller Ed et Berry Jon, *« The Influentials: One American in Ten Tells the Other Nine How to Vote, Where to Eat et What to Buy »*, New York, Free Press, 2003.

8 : Actuellement, il y a peu de preuves empiriques fiables démontrant que les gens qui ont plus de liens sociaux ou qui sont plus persuasifs sont plus aptes à créer des tendances virales. Voir à ce sujet : Bakshy Eytan, Hofman Jake, Mason Winter A. et Watts Duncan J., *« Everyone's an Influencer: Quantifying Influence onTwitter »*, Proceedings of the Fourth International Conference on Web Search and Data Mining, Hong Kong, 2011 ; Watts Duncan J. et Dodds Peter S., *« Networks, Influence, and Public Opinion Formation »*, Journal of Consumer Research, 34, no 4, 2007, p. 441-458. Pensez à la dernière anecdote que quelqu'un vous a racontée et que vous avez racontée à votre tour. L'avez-vous fait parce que la personne était populaire ou plutôt parce que l'histoire en soi était drôle ou étonnante? Pensez au dernier article qu'on vous a envoyé par courriel et que vous avez transféré à quelqu'un d'autre. L'avez-vous fait à cause du don de persuasion de la première personne ou parce que vous saviez que la troisième s'intéressait au sujet traité dans l'article ? Dans la plupart des cas, le moteur du bouche à oreille est le message et non le messager.

s'il est intrinsèquement viral, il se répandra, peu importe qui en parlera. Dans ce cas, peu importe que le messager soit persuasif ou non, ou qu'il ait 10 ou 10 000 amis.
De quoi sont faits les messages qu'on ne peut s'empêcher de transmettre ?
Selon les gourous des médias sociaux et les adeptes du bouche à oreille, le potentiel viral est complètement aléatoire ; autrement dit, il est impossible de prédire si un message sera ou non transmis à beaucoup de gens. D'autres estiment que l'humour ou le « facteur mignon » est un ingrédient clé des virus. Ils en veulent pour preuve la popularité sur YouTube des vidéos drôles ou charmantes qui impliquent la participation de bébés ou de chatons. Mais ces « théories » ne tiennent pas compte du fait que beaucoup de vidéos drôles ou mignonnes ne sont jamais devenues populaires. Les vidéos de chats visionnées des millions de fois constituent en fait l'exception qui confirme la règle. La plupart ne sont regardées que quelques douzaines de fois.
En fait, c'est un peu comme si vous pensiez qu'en troquant votre prénom pour Bill vous deviendrez célèbre étant donné que Bill Clinton, Bill Gates et Bill Cosby le sont. Voilà un beau sophisme. En relevant certaines caractéristiques de quelques concepts et produits viraux, les gens oublient qu'elles se retrouvent également dans ceux qui n'ont jamais attiré l'attention de qui que ce soit. Pour comprendre parfaitement ce qui pousse les gens à parler des concepts et produits, il faut non seulement examiner ceux qui ont réussi, mais aussi ceux qui ont échoué, et parmi leurs caractéristiques, lesquelles sont associées au succès.

La plupart des gens estiment que 50 à 60 % du bouche à oreille se fait en ligne. Certains vont même jusqu'à suggérer 70 %. Mais après avoir posé cette question à des centaines d'étudiants et de cadres d'entreprises, j'arrive à une moyenne d'environ 50 %.

Le potentiel de contagion

À ce stade de votre lecture, vous trouvez peut-être qu'il est fantastique de savoir que certains produits et concepts sont plus contagieux que d'autres. Mais en même temps, vous vous demandez sans doute s'ils le sont de manière intrinsèque, ou, au contraire, s'il est possible de rendre n'importe quoi contagieux.
Les smartphones sont plus excitants que les déclarations de revenus, les chiens qui parlent, plus intéressants que la réforme du système judiciaire, et les films hollywoodiens plus captivants que les grille-pain et les mixeurs.
Est-ce à dire que, du point de vue de la contagion sociale, certains fabricants et concepteurs sont plus talentueux que d'autres ? Voici un cas qui contribuera à répondre à cette question.
Tom Dickson se cherchait un nouveau job[9]. La religion (mormone) avait amené ce natif de San Francisco jusqu'à Salt Lake City où il s'était inscrit à la Brigham Young University. Après avoir obtenu son diplôme d'ingénieur en 1971, il rentra chez lui, mais rencontra des difficultés à trouver un emploi. La seule entreprise qui lui offrait un poste fabriquait des stérilets. Or, non seulement ces dispositifs aidaient à prévenir les grossesses, mais ils pouvaient aussi provoquer des avortements, ce qui allait à l'encontre des croyances religieuses de Tom. Il était impensable qu'un mormon contribue au développement de nouvelles méthodes de contrôle des naissances. Il devait faire autre chose pour gagner sa vie.
Tom aimait bien cuire son propre pain. Mais il n'était pas satisfait des moulins à farine abordables qu'il trouvait sur le marché. Mettant ses compétences d'ingénieur en œuvre, il fabriqua donc, à partir d'un moteur d'aspirateur à 10 $, un appareil maison qui lui permit non seulement de broyer des grains de céréales, mais aussi d'obtenir à bien meilleur prix une farine plus fine que n'en produisait n'importe quel autre moulin du marché.
L'invention de Tom était tellement efficace qu'il se mit à fabriquer et commercialiser ses propres moulins. Ses affaires allaient rondement. Touchant à différentes méthodes de traitement des aliments, il finit par s'intéresser aux blenders. Il revint bientôt en Utah pour démarrer son entreprise de fabrication de blenders. Il produisit son premier blender en 1995 et fonda Blendtec en 1999[10].
Ce produit avait beau être fantastique, il n'était pas vraiment connu. Aussi, en 2006, Tom engagea-t-il George Wright, un autre diplômé de la Brigham Young University, à titre de directeur marketing. Plus tard, George révélera en riant que le budget marketing de son précédent employeur dépassait le chiffre d'affaires annuel de Blendtec.
George ne travaillait que depuis quelques jours chez Blendtec lorsqu'il remarqua un tas de sciure sur le sol de l'usine, ce qui l'étonna puisqu'aucune construction n'était en cours. Il découvrit que Tom était à l'origine de ce mystère. Comme il le faisait chaque jour, le chef de l'entreprise testait la durabilité et la puissance de ses blenders en les bourrant de gros morceaux de bois qu'il réduisait ensuite en poudre. C'est ce qui donna une idée à George et rendit les blenders de Tom célèbres.
George utilisa son modeste budget de 50 $ (pas 50 millions ni même 50 000 $) pour acheter des billes, des balles de golf, un râteau et une blouse blanche de celles que portent

9 : L'histoire de Tom Dickson est tirée de Sauer Patrick J., *« Confessions of a Viral Video Superstar »*, Inc., 19 juin 2008.

10 : http://magazine.byu.edu/?act=view&a=2391

les scientifiques. Il demanda à Tom d'enfiler la blouse, l'installa avec un blender devant une caméra et l'invita à tester son appareil en tentant de réduire des billes en poudre. Il ne s'agissait pas de pseudo-billes en plastique ou en argile, mais de véritables billes en verre. Tellement solides qu'elles résistaient au poids d'une automobile.

Tom versa une cinquantaine de billes dans le blender et le mit en marche. Les billes rebondirent furieusement sur les parois de l'appareil, en faisant un vacarme d'enfer. Au bout d'une quinzaine de secondes, il arrêta le blender et souleva prudemment le couvercle. Une fumée blanche s'en échappa. C'était tout ce qui restait des billes : une fine poudre de verre qui ressemblait à de la farine. Non seulement le blender était puissant, mais il s'avérait d'une solidité sans égale. À leur tour, les balles de golf furent pulvérisées et le râteau réduit en éclats. George posta les vidéos sur YouTube et croisa les doigts.

Son intuition lui donna raison. Estomaqués, les gens raffolèrent des vidéos. Ils n'en revenaient pas de la puissance de l'appareil qu'ils qualifièrent d'« extrêmement génial » et décrivirent comme le *« nec plus ultra du blender »*. Certains n'en croyaient pas leurs yeux, d'autres se demandaient quel autre objet pourrait être broyé. Un disque dur d'ordinateur ? Une épée de samouraï ?

En une semaine, la vidéo fut visionnée 6 millions de fois. Tom et George avaient lancé une véritable épidémie.

Tom continua de mettre toute sorte de choses dans son blender — depuis des briquets Bic jusqu'à des consoles de jeu, en passant par des bâtons lumineux, des CD de Justin Bieber et même un iPhone[11] — et George continua de le filmer. Non seulement tous ces objets furent bel et bien démolis, mais la série vidéo qui découla de l'expérience, intitulée *Will It Blend ?*, fut visionnée 300 millions de fois. Et en deux ans, les ventes de Blendtec augmentèrent de 700 %. À noter que les frais de production de chaque vidéo ne totalisaient que quelques centaines de dollars et qu'au départ, le produit en question, un simple blender, n'avait certainement pas l'étoffe d'un produit viral.

Ce qu'il faut retenir de cette histoire, c'est que les produits et concepts ne possèdent pas un potentiel de contagion prédéterminé. Au contraire, la contagion sociale se crée. Et c'est tant mieux.

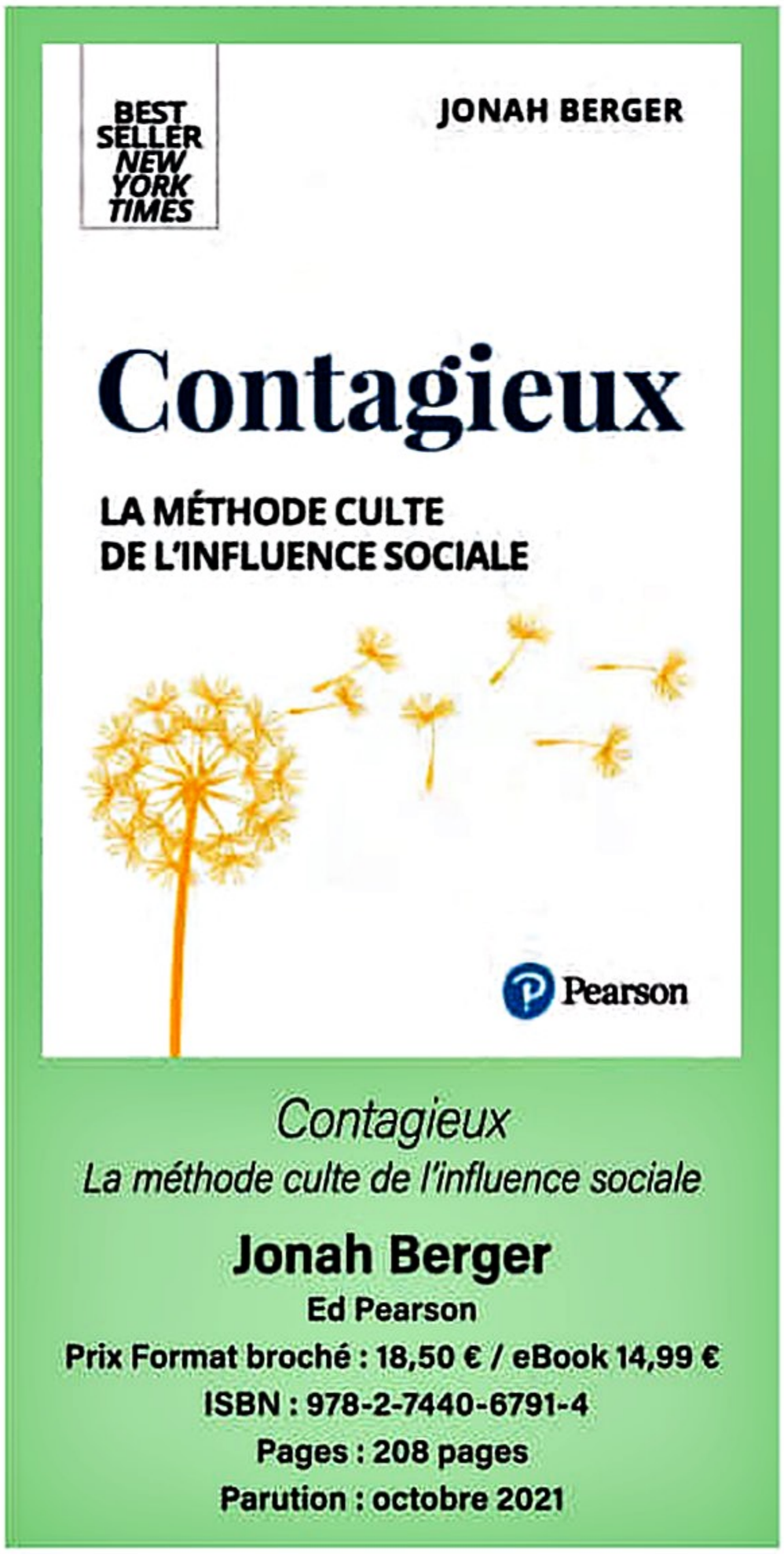
Certains concepteurs ont de la chance. Leurs idées ou projets suscitent naturellement l'engouement des masses. Mais comme le cas de Blendtec le montre, même les produits les plus ennuyeux peuvent devenir contagieux si l'on s'y prend de la bonne façon pour provoquer le bouche à oreille à leur sujet.

Dès lors, comment fabriquer des objets ou élaborer des concepts qui feront parler d'eux ?

L'étude de l'influence sociale

Le parcours qui m'a amené à étudier les épidémies sociales est loin d'être linéaire. Mes parents ne croyaient aux bienfaits ni des bonbons ni de la télé pour leurs enfants, et leurs récompenses étaient plutôt de nature éducative. Je me souviens avoir reçu comme cadeau de Noël un livre d'énigmes logiques qui m'a occupé pendant des mois. Ce genre d'expériences m'a permis de cultiver un intérêt pour les sciences et les mathématiques. Après avoir travaillé sur un projet de recherche en hydrologie urbaine (comment la composition d'un cours d'eau influence sa forme) à l'école secondaire, je suis entré à l'université avec l'intention de devenir ingénieur en environnement.

Or, un jour, pendant que j'assistais à un cours de science, je me suis demandé si l'on ne pourrait pas utiliser les mêmes outils pour étudier les phénomènes sociaux complexes. J'avais toujours aimé observer les gens, et les rares fois où j'avais regardé la télévision, j'avais préféré les publicités aux émissions. Plutôt que de réfléchir de façon abstraite aux raisons qui sous-tendent les comportements humains, je pourrais mettre la méthode scientifique en application. Autrement dit, je pourrais me servir des outils de recherche propres à la biologie et à la chimie pour comprendre l'influence sociale et la communication humaine. □



11 : Pour voir Tom réduire un iPhone en miettes, consulter http://jonahberger.com.

VOTRE PARTENAIRE CERTIFICATIONS

CERTyou

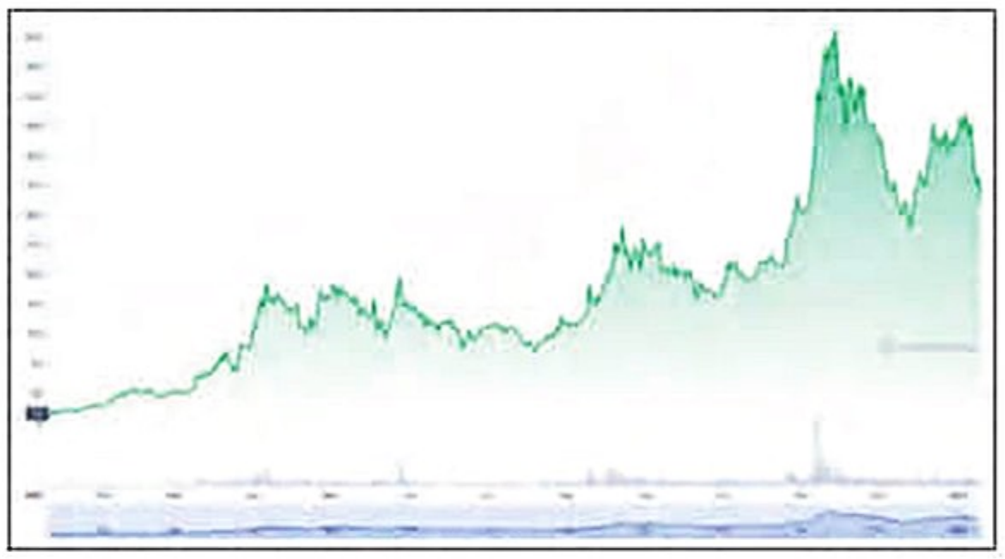
+ 33 1 42 93 52 72
www.certyou.com
contact@certyou.com

FORMATIONS EN INFORMATIQUE ET MANAGEMENT

COBIT 5 AN ISACA FRAMEWORK · IIBA · ISTQB · ITIL APPROVED EXAMINATION ORGANIZATION · PMI Project Management Institute · PRINCE2 APPROVED EXAMINATION ORGANIZATION · Scrum.org

Helium, un premier réseau IoT décentralisé au monde

Avec plus de 460 000 hotspots installés et fonctionnels dans le monde, Helium est un fournisseur de réseau IoT basé sur la technologie LoraWAN. Sa différence ? Il s'appuie sur une blockchain et sur des particuliers pour développer sa couverture, qui sont rémunérés en échange.



Début 2021, la valeur du jeton HNT dépassait à peine le dollar. Après avoir passé les 50$ en novembre dernier, le cours est actuellement aux alentours des 30 $.

Helium coche tous les bons mots-clés en vogue actuellement : blockchain, infrastructure sans fil, IoT (Internet des Objets), token (ou jeton), crypto, minage... Mais cela n'a toutefois pas toujours été le cas. Créée en 2013 aux Etats-Unis, l'entreprise a mué en 2019 en lançant le premier réseau IoT décentralisé open-source, reposant sur une blockchain et baptisé « The People's Network ». Rien que ça !

Fonctionnement général

L'originalité de Helium repose avant tout sur un concept original : construire et déployer un réseau sans être un opérateur. La solution est simple, puisqu'il s'agit de proposer aux particuliers de participer à la construction dudit réseau, en installant eux-mêmes des hotspots qui feront office de relais de couverture. Baptisé « LongFi », il fonctionne de la même manière qu'un autre plus classique, en utilisant par ailleurs la technologie LoraWAN.

Mais ce n'est pas la seule excentricité de ce réseau nouvelle génération. En effet, et afin de motiver les individuels à installer et gérer leurs propres hotspots, le réseau les récompense de manière sonnante et trébuchante. En effet, les bornes installées génèrent ce que l'on peut appeler des revenus. Car outre leur utilité dans la couverture du réseau, elles font également office de surveillants du réseau. Effectivement, et c'est une autre particularité du réseau, Helium repose sur un système blockchain, lequel fonctionne avec un algorithme de consensus baptisé « Proof-of-Coverage » (PoC) qui vérifie que les hotspots enregistrés sont bien actifs là où ils le prétendent être. Autrement dit le mécanisme s'assure que les points d'accès représentent honnêtement leur emplacement, ainsi que la couverture du réseau sans fil qu'ils créent à partir de ce même emplacement.

Une blockchain publique et des jetons HNT

Pour accomplir cette tâche, les propriétaires de hotspots sont donc rémunérés par le biais d'une cryptomonnaie. Baptisée Helium Token (HNT), elle a plusieurs utilités. À commencer par la gratification pour les personnes qui maintiennent et construisent le réseau. L'entreprise

IOT DÉCENTRALISÉ : UNE RÉELLE OPPORTUNITÉ POUR LES ENTREPRISES ?

En France notamment, Helium est clairement en phase de construction. Mais la croissance est rapide dans le monde entier : en janvier 2021, le réseau comptait 15.000 hotspots, contre 470.000 un an plus tard. Sorte de LoraWAN privatisé, Helium pourrait toutefois créer un nouveau modèle, pas tant pour les entreprises, mais surtout pour les opérateurs. Réseau ouvert, basé sur des standards technologiques, sans besoin de maintenance en propre, moins cher d'accès... Il semble cocher toutes les cases, sauf peut-être celle de l'aspect communautaire, qui pourrait être à double tranchant. Pour les entreprises et utilisateurs, cela reste une aubaine : le coût d'utilisation est fixé par les Data Credits (1 DC = 24 Byte Packet = $0.00001 USD), et le fonctionnement ultra simple puisque n'importe qui peut développer une application (via API) et la déployer en quelques clics.

HOTSPOTS : PRIX ET INSTALLATION

N'importe qui peut installer et maintenir un hotspot chez lui, et être rémunéré pour cela. Un point d'accès devient ainsi une passerelle entre le réseau LoraWAN et Internet, avec l'utilisateur qui partage une partie de sa connexion. L'un des buts de l'entreprise américaine était avant tout de faciliter l'installation de ces matériels partout dans le monde. À son lancement, Helium vendait du matériel sous sa propre marque mais plusieurs problèmes (de triche notamment) l'ont fait reculer. Depuis, il est possible de se procurer un hotspot via un partenaire fabricant (une vingtaine actuellement) pour entre 500 et 1000 $ environ. Concrètement, après branchement, l'installation en soi n'est pas très complexe. Toutefois, le positionnement est important ; un hotspot arrose en moyenne entre 10 et 20 km alentours. Par la suite, il faut donc le déclarer au réseau Helium puis notamment déclarer la puissance de l'installation dans la blockchain. En fonction de votre localisation, le réseau pourra aussi vérifier que vous respectez les règles et normes sanitaires en vigueur notamment.

De nombreux point d'accès sont disponibles à l'achat, comme par exemple le Miner 300 du constructeur Bobcat, accessible pour environ 500$.

a décidé d'un nombre total de jetons ne pouvant excéder 223 millions, avec un nombre maximum de 5 millions de HNT générés chaque mois. Depuis le lancement, la communauté s'est mise d'accord sur un principe de fonctionnement (appelé HIP 20) qui met en œuvre, entre autres, un processus de « halving » tous les deux ans. Ce terme signifie que les récompenses sont divisées par deux à chaque fin de cycle.

Se pose alors la question des récompenses. *« Lorsque j'ai débuté sur le réseau Helium en septembre 2021, j'avais une rémunération moyenne de 0,7 à 0,8 HNT par jour. Aujourd'hui, j'oscille entre 0,2 et 0,3 HNT quotidiennement »*, nous raconte un des membres de HNTspot.fr, la communauté française qui gravite autour du projet. Une rémunération intéressante quand on sait que le cours du HNT, à l'heure de l'écriture de ces lignes, dépasse les 30 $ (dans un contexte morose pour les cryptomonnaies).

Enfin, la circulation des jetons est donc réalisée sur une blockchain, qui dispose de son propre *explorer* (https://explorer.helium.com) permettant de visualiser l'activité en temps réel, ainsi que le réseau et la carte des points d'accès. Si elle embarque donc le PoC, elle fonctionne également avec un mécanisme de preuve d'enjeu (Proof-of-Staker, PoS). Depuis juillet 2021, certains nœuds du réseau détenant au minimum 10.000 HNT valident les transactions enregistrées et sont également rémunérés.

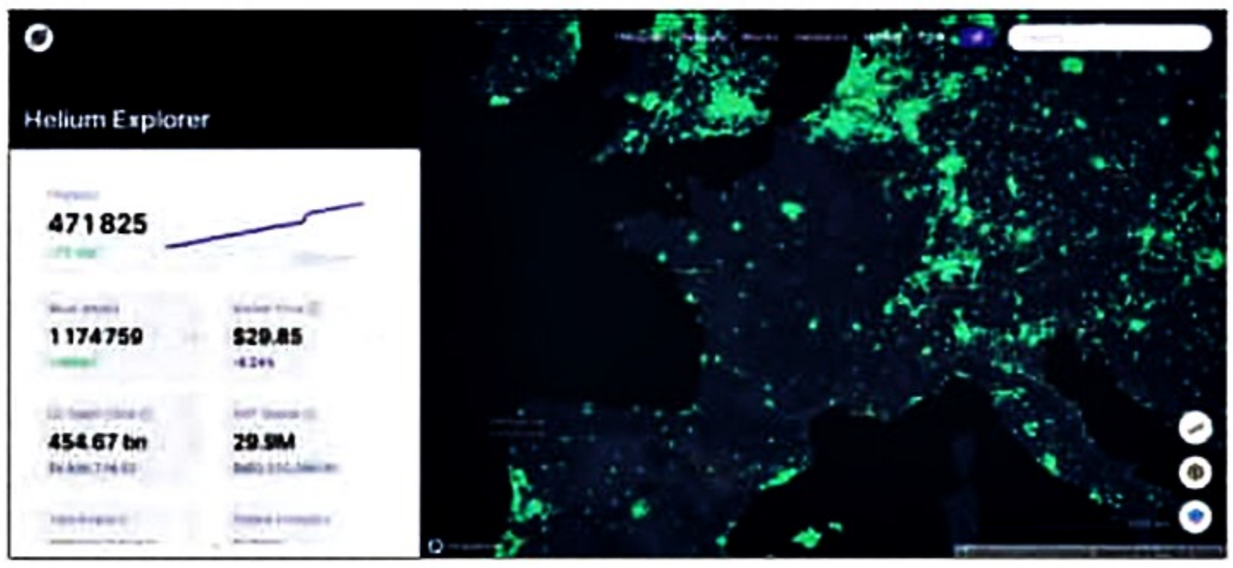
Débrouillardise et décentralisation

En France, le réseau Helium compte déjà plusieurs milliers de hotspots en fonctionnement ; c'est bien moins qu'en Allemagne, en Belgique ou aux Pays-Bas, qui sont beaucoup plus actifs. Toutefois, la communauté est très active sur Internet et sur des applications comme Discord notamment. *« Nous sommes encore en pleine phase de déploiement, explique un des membres de HNTspot.fr. Théoriquement, l'installation d'un hotspot est très simple : on branche et cela fonctionne. Mais pour optimiser le fonctionnement, il faut s'intéresser à la radio, aux câbles et connectiques, etc. C'est pourquoi il y a énormément d'échanges dans la communauté »*, qui est composée de passionnés, souvent avec un bagage informatique d'ailleurs.

Ces passionnés participent au réseau pour de nombreuses raisons. Mais certaines reviennent plus souvent. Outre l'aspect *« mains dans le cambouis »* qui en amuse beaucoup, et évidemment la rémunération associée, Helium encourage en premier lieu la déconcentration. D'abord, son modèle fait qu'un propriétaire de hotspot est mieux rémunéré là où le nombre de points d'accès est moins dense, ce qui incite naturellement à étendre la couverture d'un territoire. D'autre part, *« ce sont les particuliers qui créent le réseau et qui imposent leurs conditions à des professionnels, et pas l'inverse. Pour nous, c'est un peu l'esprit d'Internet à ses débuts »*, s'enthousiasme encore les membres de HNTspot.fr.

Enfin, et alors qu'on reproche souvent à Bitcoin notamment sa volatilité et son caractère immatériel, Helium se veut différent. *« Lorsqu'une entreprise utilise le réseau, elle paye des Data Credits. Ainsi, nous savons d'où vient la liquidité et l'argent qui circule »*, ajoutent-ils encore. □

Eliot Caliorne



L'explorer de la blockchain Helium donne accès en temps réel à de nombreuses informations comme la carte de couverture, le prix du jeton HNT ou le nombre de hotspots en fonctionnement.

Salaires du digital :

+10,6% en moyenne en 2021

Selon Aravati, cabinet spécialisé dans le recrutement de talents digitaux, les salaires dans le secteur du numérique ont continué d'augmenter en 2021 portant les rémunérations à des niveaux jamais atteints. Une situation qui n'est pas sans poser problème aux entreprises.

Comme chaque année depuis 2012, Aravati dresse un panorama des niveaux de salaires dans le secteur du digital en couvrant les postes techniques de l'IT, mais aussi l'e-commerce, l'expérience client (UX/UI) ou encore la gestion de la data. Sur l'année 2021, ce cabinet de groupe Teaminside a observé une augmentation de 10,6% en moyenne des rémunérations sur le secteur. Lors de la précédente étude (2020 par rapport à 2019), ce chiffre était déjà de + 8,5%. En 2021, l'envolée des salaires dans le numérique s'est donc clairement accélérée.

« En 2021, l'effet de la crise sanitaire est toujours là et il s'est même accentué », commente Hymane Ben Aoun, fondatrice du cabinet Aravati et DG de Teaminside Group. *« Après les projets d'urgence de 2020, notamment autour du télétravail et de la digitalisation des activités commerciales, ce sont désormais des projets structurants de transformation digitale qui sont engagés et les profils les plus recherchés sont toujours en pénurie. Il y a donc un contexte favorable des candidats pour revoir à la hausse leurs prétentions salariales ».*

Autre explication : la reprise économique de 2021, plutôt supérieure aux attentes, génère également une accélération des projets. Enfin, la transformation digitale continue de s'étendre à davantage de typologies d'entreprises. *« Mais quel que soit leur secteur d'activité ou leur taille, toutes les entreprises se disputent les mêmes profils »*, observe Hymane Ben Aoun. *« La pénurie de ressources qui en découle renforce ainsi la tension sur le marché du recrutement, portant les rémunérations à des niveaux jamais atteints et posant de nouveaux défis aux entreprises ».*

L'e-commerce et l'IT en tête des secteurs les plus rémunérateurs

Comme en 2020, ce sont les fonctions liées à l'e-commerce et à l'IT qui offrent aujourd'hui les niveaux de salaires les plus élevés. Plus précisément, les rémunérations dans l'e-commerce gagnent 14% et celle des profils techniques IT : 12%. De quels métiers parle-t-on ? Dans l'e-commerce, il s'agit notamment des responsables CRM dont la rémunération annuelle varie de 65 à 90K euros (avec 5 à 10 ans d'expérience), de Customer Experience Manager (70–85 K), de Business Developer (65-80 K) ou même de responsable du référencement payant (sur le segment du marketing digital) dont le salaire va de 65 à 75K euros.

Sur les profils techniques IT, c'est l'architecte technique qui voit le plus grimper sa rémunération en 2021 pour atteindre les 100 K euros par an (voir tableau ci-contre). Ensuite les postes les plus rémunérés sont : les Data Engineer (60–80 K

	0-3 ans	3-5 ans	5-10 ans	+10 ans
Responsable de la Connaissance Clients	-	-	65-80 K € ▲	80-100 K € ▲
Responsable de la Performance Digitale	-	55-65 K € ▲	65-80 K € ▲	80-120 K € ▲
Responsable BI	-	60-75 K €	75-85 K €	85-100 K €
Master Data Manager	40-50 K €	50-65 K €	65-80 K €	80-95 K €
Data Quality Manager	38-45 K €	45-55 K €	55-70 K €	-
Responsable Data	-	65-80 K € ▲	80-95 K € ▲	95-120 K €
Architecte Data	-	60-75 K €	75-100 K €	-
Data Scientist	45-65 K €	60-80 K €	80-95 K €	100-150 K €
Dataminer	-	-	60-75 K €	-
Data Analyst / Business Analyst	40-50 K €	50-60 K €	60-90 K €	-
Webanalyst	35-45 K €	45-60 K €	60-75 K €	-
Data Steward	40-45 K €	45-60 K €	60-65 K €	-
Data Engineer	45-60 K €	60-75 K €	75-100 K €	-

	0-3 ans	3-5 ans	5-10 ans	+10 ans
Architecte Technique	-	65-80 K € ▲	80-100 K € ▲	110 - + K € ▲
Technicien Support	27-30 K €	30-38 K €	38-50 K €	-
Développeur WEB	35-45 K €	45-55 K €	55-75 K €	75-90 K €
Développeur Client Lourd	32-38 K €	38-50 K €	50-60 K €	60-75 K €
Chef de Projet Technique	-	45-60 K €	60-70 K €	70-80 K €
Ingénieur DevOps	35-45 K €	45-60 K €	60-80 K €	-
Ingénieur Cloud	40-50 K €	50-60 K €	60-65 K €	65-75 K €

pour 5 à 10 ans d'expérience) et les ingénieurs DevOps (60-80 K), suivis des ingénieurs cloud (60-75 K) et des développeurs web (55-75 K). Les techniciens support restent les moins bien payés de ce segment avec des salaires démarrant à 27 K euros pour atteindre 50K euros avec 10 ans d'expérience. *« Les salaires des développeurs dépendent des technos en vogue. Actuellement le développeur web Javascript subit une forte demande pouvant justifier une hausse de 20% à 30% »*, précise Aravati. *« Des langages encore peu utilisés en France sont également victimes d'une très forte demande pour un manque de disponibilité. »*

Globalement, les technologies qui permettent aujourd'hui d'atteindre de fortes rémunérations sont : Javascript, Node.js, React JS - React Native, Angular ainsi que Golang (pour les développeurs) ; l'automatisation de test avec Selenium (pour les Ingénieurs Q&A et testeurs) ; Talend, Hadoop et Spark (pour les Data Engineer). Quant aux Tech lead, ils gagnent à s'intéresser à toutes les stacks Salesforce commerce cloud ainsi qu'à Hybris.

Au-delà des profils techniques, les « executives » de l'IT voient également leurs salaires se maintenir à de très hauts niveaux en 2021. Notons que l'étude d'Aravati ne traite pas spécifiquement des rémunérations des DSI, qu'elle assimile au poste de CTO (Chief Technical Officer). Ces derniers voient leurs salaires atteindre les 250 K euros pour des profils ayant 10 ans d'expérience. Dans cette typologie de fonctions décisionnelles, ce sont les CDO (Chief Digital Officer) qui possèdent les plus hauts revenus avec jusqu'à 300K euros annuels. Les CDO (Chief Data Officer) tirent également particulièrement bien leur épingle du jeu avec des salaires atteignant les 230K euros.

Les métiers de la data toujours en tension

Sans surprise, le segment de la data connaît également une croissance sensible des rémunérations avec globalement +11% entre 2020 et 2021. Cela s'explique par une multiplication des projets autour de la data, face à une pénurie de candidats qui perdure, malgré la reconversion de profils IT « classiques » dans le domaine de la donnée, explique Aravati.

Sur ce segment, les Data Scientist et Data Engineer continuent de caracoler en tête des fonctions les mieux rémunérées, avec des salaires pouvant dépasser les 100 K euros (voir tableau). La demande de Data Engineer est en hausse constante, portée par la transition croissante des entreprises des systèmes BI traditionnels vers les systèmes Big Data, indique également l'étude. Les recrutements de Data Analyst sont également en hausse. *« Les entreprises ont ressenti le besoin d'avoir les données valorisées et synthétisées sous forme d'indicateurs de performance (KPI), avec un regain d'intérêt pour la Data Visualisation »*.

Ne pas trop profiter de la situation

Dans ce contexte de pénurie, Aravati table sur une poursuite de la hausse des rémunérations dans le digital en 2022. *« Ceux qui prétendent que ce phénomène est conjoncturel, et donc lié à un simple effet de rattrapage, se trompent. Les hausses de salaires vont perdurer au moins en 2022 »*, prédit le cabinet.

Mais attention cependant à ne pas devenir « hors sol » en ce qui concerne les niveaux de salaires, que ce soit du côté des candidats comme des recruteurs. *« Cela peut envoyer un mauvais message aux équipes déjà en place. Il faut rester cohérent avec l'équité des équipes »*, souligne Hymane Ben Aoun. Cela peut aussi se retourner contre le DSI et la DRH. *« Ils peuvent être critiqués par leur direction pour avoir recruté un profil trop bien payé »*. Côté candidat : *« il faut être exigeant mais rester raisonnable. S'il y a un réel décalage entre le salaire et les compétences, la pression sera très forte »*.

Aravati recommande donc aux candidats une relative modération dans leurs prétentions salariales. Et aux recruteurs de ne pas miser uniquement sur le niveau de salaire pour attirer de nouveaux talents. *« La souplesse en matière de télétravail est également une préoccupation importante des candidats. Le projet d'entreprise est également décisif et gagne à inclure des thématiques comme la RSE (responsabilité sociétale des entreprises) ou le développement durable »*, conclut Hymane Ben Aoun.

Dans tous les cas, ces hauts niveaux de salaires pourraient être dommageables pour la démocratisation du digital dans les entreprises. *« L'écart en matière de transformation risque encore de se creuser entre les grandes entreprises, qui auront les moyens de recruter, les start-up qui profiteront de leur attractivité, et les PME traditionnelles qui rivaliseront plus difficilement sur ces deux terrains »*, indique Adrien Ducluzeau, co-fondateur de la Relève, autre marque du groupe Teaminside. □

L'étude d'Aravati a été réalisée sur la base des déclarations salariales effectuées par 63 000 candidats interrogés en 2021.

28ème édition

SOLUTIONS RH Ressources Humaines

En parallèle

eLearning expo

Digital Workplace
INTRANET & SOLUTIONS COLLABORATIVES

documation

i expo

Salon - Conférences

Outils et services pour dirigeants d'entreprises, DRH, responsables de la Formation et DSI

demandez dès maintenant votre badge gratuit sur solutions-ressources-humaines.com

PARIS EXPO
PORTE DE VERSAILLES
22*, 23 et 24 mars 2022

* A partir de 14h

@Solutions_RH

Salon Solutions RH - Le Groupe des professionnels des Solutions RH

www.solutions-ressources-humaines.com

Platinum sponsor

sage

Le Wagon

Le bootcamp est l'avenir de la formation IT

Pionnier du bootcamp en France, Le Wagon consolide sa position de leader hexagonal des formations accélérées au développement web et à la data science.
Après avoir accueilli Cédric O début décembre, l'école envisage d'ouvrir de nouveaux campus en Asie et de décliner son concept dans la cybersécurité.

Le 2 décembre dernier, Cédric O visitait le campus parisien de l'école « Le Wagon », référence nationale du bootcamp dédiée au développement web et à la data science. Le secrétaire d'État chargé de la transition numérique était venu féliciter cet organisme à l'occasion de son rapprochement avec Pôle Emploi pour former des chômeurs au développement web. Plus précisément, l'école et l'établissement public ont ouvert en novembre dernier deux campus, en Essonne et en Seine-et-Marne, pour former 200 demandeurs d'emploi d'ici deux ans. Et en septembre, les deux partenaires ont lancé une opération en Martinique pour former 250 demandeurs d'emploi, également d'ici 2023.

« Le partenariat entre Le Wagon et Pôle Emploi va permettre à des centaines de demandeurs d'emploi de se former à des métiers d'avenir. Il constitue un pas supplémentaire vers un secteur du numérique véritablement représentatif de la population française », a déclaré Cédric O.

Pour Le Wagon, la visite du secrétaire d'État fut une petite consécration, après huit ans d'activités qui ont clairement démocratisé la formule du bootcamp en France. Aujourd'hui, plusieurs dizaines d'acteurs de la formation sont présents sur ce créneau. Mais en 2013, Le Wagon était seul à croire en France à cette formule basée sur des formations intensives, permettant de se former à un métier en forte demande, en seulement quelques semaines. *« J'étais alors avocat et mon frère travaillait dans le secteur bancaire. Nous cherchions à nous former rapidement au codage, mais ce n'était pas évident. Un de nos amis nous a parlé d'une formation qu'il avait suivie en Californie, auprès de l'école Dev Bootcamp. En seulement 9 semaines, il s'est formé au développement web, ce qui lui a permis de trouver immédiatement un emploi chez Uber »*, se rappelle Romain Paillard, co-fondateur du Wagon. *« Son histoire était extraordinaire. Nous avons donc décidé de décliner la formule en France, sans faire un simple copier-coller, mais en adaptant le concept au*

Cédric O lors de sa visite du campus parisien du Wagon, le 2 décembre 2021.

Concrètement, Le Wagon affiche un taux d'employabilité de 94% dans les 6 mois suivant ses deux formations.

« Les informaticiens sont les bienvenus à nos formations »

Que propose exactement Le Wagon ? Son catalogue est relativement simple puisqu'il ne compte que deux formations : une au développement web et une à la Data Science. Elles sont toutes les deux proposées à temps plein (9 semaines) ou à temps partiel (24 semaines). *« Le temps partiel permet à des professionnels déjà en poste de se former les soirs et les week-ends »*, précise Romain Paillard. Depuis octobre dernier, les formations en temps partiel sont également disponibles dans un format 100% en ligne pour les étudiants européens.

marché hexagonal. L'idée était de permettre au plus grand nombre de se former en 9 semaines sur des fonctions IT très recherchées. L'objectif étant tout simplement de leur permettre de changer de vie. C'est d'ailleurs devenu notre baseline : " Changez de vie, apprenez à coder "».

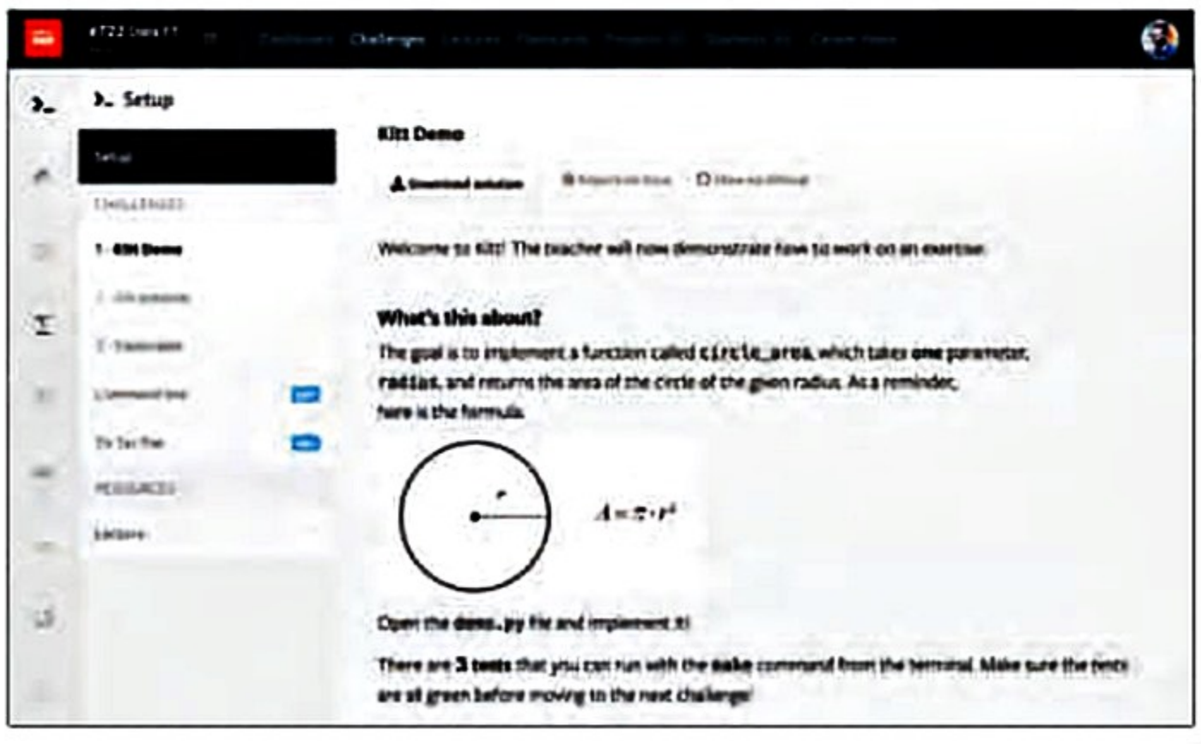
Plus de 13 000 étudiants formés en huit ans

Depuis sa fondation en 2013, Le Wagon a formé plus de 13 000 étudiants. Bien qu'à l'équilibre financier dès sa première année d'activités, l'école a levé 17 millions d'euros en mars 2020, auprès des fonds Cathay Capital et AfricInvest, pour *« asseoir sa présence internationale et enrichir son offre de formation »*. Résultat : Le Wagon est aujourd'hui présent dans 44 villes et 25 pays.

Bien entendu, tout n'a pas été un long fleuve tranquille. Il y a eu des échecs, comme le déploiement d'un campus à Beyrouth dont les deux tentatives ont été infructueuses. Mais globalement, Le Wagon a enchaîné les succès et son développement exceptionnel a clairement validé la formule du bootcamp IT sur le marché de la formation. *« Le fondateur de Dev Bootcamp aimait répéter que l'on utilise à peine 10% de ce que l'on a appris à l'école dans le cadre de son travail. Le bootcamp permet de se concentrer sur ces 10%. C'est une formation intensive et immersive. Il faut vous donner à 100% pendant quelques semaines. Mais à la clé, l'étudiant a de très grandes chances de décrocher un job sur un secteur porteur. Cette formule a fait ses preuves et je suis convaincu que le bootcamp est l'avenir de la formation IT »*, poursuit Romain Paillard.

Se voulant résolument inclusif, Le Wagon propose une sélection à l'entrée ayant pour principaux critères : la motivation et le projet professionnel. *« Le processus de sélection débute par un entretien où nous évaluons la motivation du candidat. Nous regardons aussi la cohérence de son projet professionnel. S'il cherche par exemple simplement à développer un blog, il a n'a pas de réel intérêt à suivre notre bootcamp. Car nous apprenons à développer un site complexe. En fin de cursus, les élèves doivent par exemple coder un clone d'Airbnb en 5 jours, avec ses fonctionnalités avancées de paiement, d'image upload, de search et de geocoding ».*

Après ce premier entretien, le candidat doit passer un test technique, qui reste relativement simple, souligne Le Wagon. Au final, un candidat sur trois est retenu. *« Les informaticiens à la recherche de nouvelles perspectives*



KITT en référence à l'IA embarquée à bord de la voiture de la série K2000. C'est la pierre angulaire des outils pédagogiques du Wagon.

SAMUEL RASETTI, DATA ANALYST : *« AU WAGON, CHAQUE JOUR, J'AI APPRIS QUELQUE CHOSE DE NOUVEAU ».*

Avant de suivre la formation de 9 semaines en data science de Montréal, en 2020, Samuel Rasetti a multiplié les postes dans l'IT en France, en Irlande et au Québec. Il a notamment travaillé dans une web agency d'Île-de-France en tant que chef de projet, puis pour une société de publicité en Irlande (campagne d'e-mailing) avant de devenir intérimaire chez Google (qualité des Google Ads) puis chez Linkedin (support client). En 2014, il s'envole pour Montréal et travaille au support client d'OVH et d'Ulule. ***« Au bout de 8 ans sur des fonctions support, j'ai souhaité m'orienter vers un autre domaine »,*** **explique-t-il.** ***« Celui de la data est en pleine explosion à Montréal et j'ai donc décidé de suivre la formation accélérée du Wagon pour devenir Data Analyst ».*** **Ce qu'il retient de ce cursus :** ***« J'ai beaucoup apprécié le rythme. Chaque jour j'ai appris quelque chose de nouveau. Et au bout de seulement six semaines je créais mon premier réseau de neurones ».***

À l'été 2021, cinq mois après avoir terminé sa formation au Wagon, Samuel Rasetti est embauché en tant que Data Analyst par Ludia, un des leaders canadiens du jeu vidéo mobile. ***« Je travaille sur les évolutions du jeu Lovelink, un simulateur ludique de rendez-vous galants, où vous pouvez vivre des aventures amoureuses avec des princes, des mannequins ou même des vampires. Je traite les données clients issues du jeu, principalement concernant le comportement des joueurs et les performances de l'application. Cela permet de donner de nouvelles orientations au titre ».*** **Un poste techniquement très intéressant où Samuel continue d'apprendre** ***« quelque chose de nouveau chaque jour ».***

de carrière possèdent d'excellents profils pour suivre nos formations. Ils connaissent les logiques de programmation, le fonctionnement des équipements informatiques et maîtrisent suffisamment bien l'anglais », souligne Romain Paillard. Les cours sur les campus hexagonaux sont en effet dispensés en français. Mais la documentation technique est plutôt en anglais.

Sur les 13 000 étudiants formés en huit ans, environ 5% sont des informaticiens en reconversion. Un chiffre que Le Wagon voudrait bien voir grimper. *« Ils sont clairement les bienvenus. En quelques semaines, ils peuvent changer leur vie professionnelle et se positionner sur des secteurs IT à fort potentiel ».*

« KITT » et Yoga

Les deux formations intègrent une part de cours théoriques (environ une heure et demie par jour) et surtout de nombreux exercices pratiques. Une journée type démarre à 9h et se termine à 20h, avec cependant des pauses comme une heure de Yoga ou des soirées événements pour rencontrer des entrepreneurs. La formation au développement web couvre notamment la programmation en Ruby et en ES6, les bases de données SQL et ORM ou encore l'architecture MVC (Model View Controller). Celle dédiée à la data science traite, par exemple, des fondamentaux de Python et SQL, du Workflow de Machine Learning (avec MLflow) et de la librairie Keras Deep Learning.

Parmi les spécificités de la méthode pédagogique du Wagon : une proximité des enseignants, avec un professeur pour 6 à 8 élèves. Les formations reposent également sur une plateforme digitale « maison », baptisée KITT (en référence à la série télévisée K2000). *« KITT est la pierre angulaire de nos formations »*, souligne Romain Paillard. Cette plateforme d'apprentissage intègre des cours en vidéo, des exercices, des documentations, un outil de correction d'exercices et un système de ticketing pour poser des questions *« sans avoir à lever la main en cours ».*

En fin de formation, les étudiants reçoivent un certificat RNCP de niveau 6, équivalent Bac+3/4. Il va leur permette de briguer des postes tels que développeur Full Stack, Data Analyst, Data Engineer ou encore Product Manager. Le Wagon possède des partenariats avec plusieurs grandes entreprises IT recrutant ses étudiants, dont Microsoft, Google, Facebook, Amazon ou Uber. *« Un tiers de nos anciens étudiants créent également leur startup et embauchent à leur tour des étudiants du Wagon. Plus de 180 startups ont ainsi été créées par nos élèves ».*

Côté tarifs, ces formations coûtent entre 6500 et 7500 euros, avec de nombreuses solutions de financement via Pôle Emploi ou des subventions locales, par exemple proposées par les villes ou régions.

Cybersécurité et nouveaux campus en Asie

Quels sont les projets du Wagon ? *« Nous allons surtout consolider nos activités actuelles. Mais nous prévoyons d'ouvrir de nouveaux campus en Asie et aussi en France, notamment dans la région Grand Est ».* Autre perspective : étoffer le catalogue de formations. En cours de réflexion : des formations dédiées au développement blockchain, à l'UX/UI ou encore à la cybersécurité. *« Nous démarrons en ce début d'année 2022 un premier pilote de bootcamp autour de la cybersécurité à Tel Aviv »*, conclut Romain Paillard. □

Christophe Guillemin

Jesus Escolar, CEO d'Exelerys.

Exelerys Les formations en cybersécurité sur mesure

Spécialisée dans la cybersécurité et la cyberintelligence, Exelerys est une start-up qui prodigue des services de formation, de consulting et d'éducation en entreprise. Elle délivre notamment des ateliers et des formations de certification pour différentes solutions de cyberprotection.

Exelerys s'est fixé l'objectif de lutter contre la cybercriminalité en proposant aux entreprises des formations sur mesure pour leur permettre d'anticiper ou de résoudre des problèmes au sein de leur propre infrastructure. Axée sur des solutions multifournisseurs pour les professionnels, la start-up, qui est présente dans toute l'Europe, propose aux entreprises des ateliers et des sessions de certification (Acronis, Trend Micro, AWS, VMWARE...) afin de permettre à leurs employés d'acquérir une bonne maîtrise technique des solutions de protection des données et de cybersécurité.

Que pouvez-vous nous dire sur Exelerys ?

Exelerys est un intégrateur et un fournisseur de solutions informatiques qui s'est développé depuis quelques années avec l'ambition de fournir des services professionnels et d'éducation sur le marché européen. Nous intégrons des solutions de cybersécurité de pointe principalement dans les grandes et très grandes entreprises. Depuis un certain temps, on travaille également en amont sur des solutions de sécurité cloud-native en exclusivité pour certains éditeurs, dont Acronis. Nos formations s'adressent aux équipes techniques en charge de l'architecture et de l'ingénierie, mais aussi aux DSI et RSSI afin de les aider à prendre des décisions en matière de gestion des risques et de cybersécurité. On fait également de la veille technologique, de l'évaluation ou encore de l'habilitation en cybersécurité pour des dirigeants et cadres responsables.

Comment Exelerys se distingue des autres fournisseurs de formation en cybersécurité ?

La méthodologie qu'on utilise, et l'outillage qu'on apporte se démarquent des autres plateformes ou fournisseurs de formations. La plupart du temps, on personnalise et on crée des solutions sur mesure pour les entreprises. Nous ne nous contentons pas de fournir un contenu tel quel au client final, mais on fait ce qu'on appelle un training need analysis (TNA) qui va permettre de préparer une formation et de l'orienter entre éducation, consulting et gestion des risques. Nos formations ciblent les problématiques réelles auxquelles nos clients pourront être exposés dans le futur, ou celles auxquelles ils sont déjà confrontés. Nous n'utilisons pas les plateformes de formation habituelles, mais des plateformes interactives qui permettent de faire de la gamification et du scoring. On peut trouver cela sur plusieurs plateformes de formations américaines qui se sont implantées petit à petit en Europe, mais celles-ci sont assez généralistes et ciblent essentiellement AWS, Microsoft Azure, Google Cloud, *etc.* Contrairement à Exelerys, elles ne font pas des formations sur mesure pour les solutions de cybersécurité d'éditeurs comme Acronis, ou Trend Micro, par exemple.

Quels sont les profils des instructeurs ?

Il s'agit d'experts (SME) qui sont architectes en cybersécurité et qui ont de l'expérience dans les problématiques et l'intégration ou la mise en place de solutions de protection. Il s'agit d'un prérequis obligatoire. On ne fait pas de formations avec des personnes qui seraient uniquement des formateurs et qui n'auraient jamais travaillé ou résolue des problématiques pour des clients. C'est là que se trouve notre valeur ajoutée. Nos formations sont faites avec des personnes qui connaissent non seulement la solution à mettre en place, mais aussi toutes les autres solutions collatérales que les clients utilisent. Les entreprises n'ont pas des écosystèmes cloisonnés, mais des écosystèmes qui sont faits de nombreuses technologies : réseau, stockage, cloud, IAM, *etc.* C'est le fait de connaître ces écosystèmes-là qui permet à nos instructeurs de délivrer des formations qui sont totalement complémentaires pour nos clients. ☐

Jérôme Cartegini

www.linformaticien.com

ABONNEZ-VOUS À L'INFORMATICIEN

linformaticien.com/abonnement

Une **offre triple** pour ne rien manquer
des dernières tendances
et innovations de la transformation numérique

MAGAZINE

Recevez chaque mois (10 numéros par an) le magazine «papier» et accédez également aux versions numériques des dernières publications.

1 AN FRANCE : 72 €
2 ANS FRANCE : 135 €

1 AN UE : 90 €
2 ANS UE : 171 €

1 AN HORS UE : 108 €
2 ANS HORS UE : 207 €

NUMÉRIQUE

Accédez chaque mois (10 numéros par an) à la version numérique du magazine et retrouvez également via votre compte en ligne les versions numériques des dernières publications.

1 AN : 49 €
2 ANS : 89 €

COUPLAGE

Recevez chaque mois L'Informaticien (10 numéros par an) et chaque trimestre L'Info CyberRisques (4 numéros par an) et accédez également aux versions numériques des dernières publications.

1 AN FRANCE : 99 €
2 ANS FRANCE : 179 €

Accès aux versions numériques seules des deux publications.

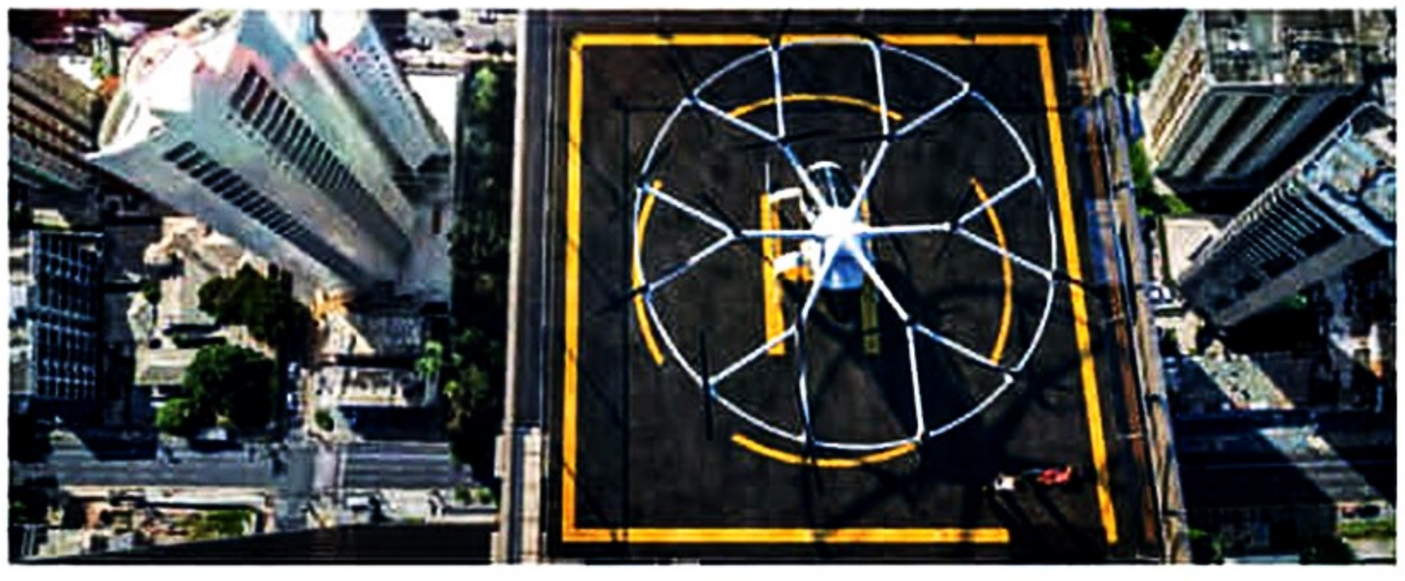
1 AN numérique : 75 €
2 ANS numérique : 135 €

La révolution est en marche dans la mobilité aérienne

Dans quelques années, le ciel des grandes capitales mondiales pourrait considérablement changer avec l'arrivée de nouveaux appareils baptisés eVTOL (engins électriques décollant et atterrissant verticalement). Directement inspirés des drones, ces engins vont devenir des moyens de transport pour réduire les temps de trajets et la pollution.

L'utilisation de drones pour la surveillance et pour les livraisons (biens de consommation, médicaments, *etc.*), à l'image de ce que fait Walmart avec Zipline aux États-Unis, est déjà engagée depuis plusieurs années. La prochaine étape sera de loin plus impressionnante comme le prédisent des experts et des entreprises du secteur. Car après la livraison, les spécialistes parlent désormais de transporter des passagers. Le vol entre les gratte-ciels des capitales mondiales avec des engins au look futuriste sera bientôt une réalité. Baptisés en anglais eVTOL, comprenez engins électriques décollant et atterrissant verticalement, ces nouveaux moyens de transport promettent une révolution dans les déplacements urbains dans les prochaines années. Courant novembre, la ville de Los Angeles a ainsi accueilli CoMotion LA, un rendez-vous réunissant les acteurs de la mobilité urbaine de demain. Et clairement, le sujet du transport aérien dans les mégalopoles a été au centre des débats de cet événement.

Avec son modèle Alia-250, le fabricant américain Beta décline un eVTOL dont la propulsion est assurée par des batteries d'accumulateurs hermétiques refroidies par air.



La société allemande Volocopter décline aujourd'hui trois modèles. VoloCity (en photo) permet pour le moment de transporter un passager avec un pilote.

400 entreprises dans le secteur

C'est d'autant plus vrai que de plus en plus d'entreprises travaillent dessus. Intervenant à CoMotion LA, Cyrus Sigari, cofondateur d'UP.Partners et spécialiste de ce secteur, a rappelé qu'il existe plus de 400 entreprises (américaines, européennes, coréennes, chinoises, etc.) qui travaillent sur ce nouveau mode de déplacement à l'image de Hyundai, Volocopter, Archer Aviation, Beta, Wisk... Et si certains doutent encore, il suffit de regarder les mouvements dans les entreprises pour mesurer l'ampleur de ce phénomène. Début décembre, Michael Schwekutsch, l'un des responsables d'Apple travaillant sur le projet de voitures autonomes, a quitté ses fonctions deux ans à peine après avoir

rejoint Cupertino. Sa destination ? Il vient tout juste de devenir vice-président senior de l'ingénierie chez Archer Aviation, une start-up qui se concentre sur la fabrication de taxis volants. Cette même entreprise avance à grand pas puisqu'elle a reçu un certificat de navigabilité de la part de la Federal Aviation Administration aux États-Unis lui permettant de procéder à des essais en vol du Maker, son appareil dédié au transport de personnes. *« L'obtention de notre certificat de navigabilité marque un moment important pour notre entreprise, car nous faisons un nouveau pas en avant vers notre objectif d'offrir des voyages eVTOL au monde entier »*, a déclaré Brett Adcock, cofondateur et co-PDG d'Archer.

Une technologie électrique éprouvée

Une grande majorité des entreprises du secteur se sont focalisées sur des technologies électriques pour alimenter en énergie les appareils et assurer la propulsion des moteurs. C'est le cas de l'allemand Volocopter. Basée dans le sud de Stuttgart, cette entreprise, fondée en 2011, a développé trois appareils dédiés au transport de personnes et de marchandises. Avec VoloCity, la société a mis au point un engin qui peut accueillir un passager pour le moment, car il nécessite encore un pilote. À terme, VoloCity devrait devenir entièrement autonome, ce qui permettra de transporter deux personnes. Testé à de nombreuses reprises, cet engin est maintenant opérationnel grâce à ses 18 moteurs électriques et ses 9 batteries qui sont situées à l'arrière et très facilement interchangeables. *« VoloCity dispose d'une autonomie de 35 km environ avec une vitesse de déplacement de 110 km/h. Cet appareil se veut idéal pour de courtes distances entre des centres d'affaires comme La Défense pour rejoindre l'aéroport de Roissy »*, explique Christian Bauer, le directeur commercial de la société. D'ailleurs, Volocopter, ADP, la RATP et la région Ile-de-France ont signé un accord avec comme objectif de proposer des déplacements pour les JO de Paris en 2024. D'autres entreprises comme Japan Airlines, le Chinois Geely (fabricant automobile) ou la ville de Singapour ont aussi signé des contrats avec des commandes fermes de 100 appareils pour Japan Airlines et de 150 pour Geely. Mieux encore, Volocopter et la ville du futur de Neom, située en Arabie saoudite, ont créé une joint-venture pour proposer des services de mobilité aérienne (logistique, interventions d'urgence et tourisme) d'ici à deux ou trois ans. À terme, une quinzaine d'appareils devraient être en circulation dans la ville.

Outre VoloCity, Volocopter propose le drone autonome VoloDrone qui peut transporter jusqu'à 200 kg de marchandises sur une trentaine de kilomètres. Pour le déplacement de quatre personnes, la société allemande a conçu VoloConnect. Cet engin, équipé de deux moteurs

Christian Bauer, directeur commercial de Volocopter, en pleine présentation du modèle VoloCity durant l'événement CoMotion LA qui s'est déroulé à Los Angeles en novembre dernier. Comme on peut le voir, le modèle VoloCity utilise neuf packs de batteries pour alimenter les 18 moteurs électriques.

à propulsion en plus de six moteurs électriques verticaux, peut couvrir des distances de 100 km à une vitesse moyenne de 180 km/h. L'entreprise souhaite aller encore plus loin avec l'installation de hubs qui seront les infrastructures pour accueillir les utilisateurs. Comme l'a souligné Christian Bauer, Volocopter n'a pas vocation à les faire sortir de terre. Il s'agit plutôt de trouver des partenaires qui les construiront et Volocopter se chargera de les gérer. Outre le matériel, Volocopter s'appuie aussi sur une partie logicielle avec sa solution interne VoloIQ. Il s'agit du cerveau de l'écosystème eVTOL de Volocopter. *« De nos taxis aériens VoloCity aux hubs, en passant par l'application et les conditions météorologiques locales, tout est coordonné par notre propre plateforme. En coopération avec Lufthansa Industry Solutions, nous construisons ce système intelligent et intégré qui fonctionnera sur Microsoft Azure. Il offre une visibilité numérique de l'écosystème complexe de la mobilité aérienne urbaine en temps réel »*, indique le fabricant.

Une liste grandissante de prétendants

Parmi les autres acteurs qui vont compter dans les prochaines années, Hyundai figure en bonne place. À l'instar de Volocopter, le Sud-Coréen travaille aussi sur un concept d'écosystème complet avec des appareils et des hubs. Après avoir présenté le prototype S-A1 en collaboration avec Uber durant l'édition 2020 du CES, on sait maintenant qu'il faudra sans doute attendre 2028 pour que

Hyundai propose un réseau avec des hubs, des eVTOL et aussi des voitures autonomes. Pour l'entreprise, l'objectif est évidemment de proposer un système pour réduire les temps de trajet. Dans un autre registre, Wisk Aero est issu d'une joint-venture entre Boeing et Kitty Hawk Corporation en décembre 2019. Toutefois, cette entreprise n'est pas nouvelle, car avant de s'associer avec Boeing, Kitty Hawk Corporation faisait déjà partie des spécialistes de cette aviation du futur avec plusieurs prototypes. Mais c'est en 2020 que Wisk a franchi un nouveau palier avec son dernier modèle qui peut couvrir une distance de 40 km à une vitesse de 160 km/h.

Archer figure parmi les fabricants qui proposent des appareils très avancés. La société américaine vient par ailleurs d'obtenir un certificat de navigabilité de la part de la Federal Aviation Administration aux États-Unis. Cela lui permet de procéder à des essais en vol du modèle Maker.

Du côté d'Archer, l'entreprise est aussi entrée dans une nouvelle ère de développement avec l'obtention du certificat de navigabilité de la part de la Federal Aviation Administration aux États-Unis. La start-up se distingue aussi par l'utilisation de technologies innovantes pour la conception et le contrôle de son appareil. *« Nous utilisons des données de capteurs pour exécuter des algorithmes de guidage et de contrôle. Des ordinateurs redondants permettent à l'appareil d'atterrir en toute sécurité même si deux ordinateurs rencontrent des problèmes »*, explique le fabricant. Archer se sert aussi de capteurs placés à l'avant. Ceux-ci vont détecter le flux d'air autour du véhicule, en mesurant la pression et la vitesse de l'air. Les ordinateurs de vol utilisent ces données pour comprendre comment le véhicule réagit et cela permet d'adapter notamment les vitesses des moteurs électriques. Pour finir, on peut enfin citer le fabricant Beta qui décline les modèles Alia-250c (version cargo) et Alia-250 qui peut transporter 5 passagers et 1 pilote. L'Alia-250 est le résultat de trois ans de conception et développement. Selon le fabricant, cet eVTOL se caractérise par une forte capacité de décollage et d'atterrissage verticaux, puis de transition vers le vol longue distance. Sur le plan technique, la propulsion est assurée par des batteries d'accumulateurs hermétiques refroidies par air. Quant aux moteurs, ils sont aussi refroidis par air et ils ont été conçus pour garantir des trajets longs. Et comme Archer, la sécurité est au cœur de la conception des appareils de Beta. *« Deux onduleurs se chargent d'exploiter la batterie pour convertir l'énergie et alimenter les moteurs en électricité. Dans un souci de sécurité, nos onduleurs disposent de trois lignes de communication avec le système et des mécanismes redondants pour éviter les pannes »*, annonce le constructeur.

Durant CoMotion LA, Wisk a dévoilé son dernier prototype d'eVTOL. Cet appareil dispose d'une autonomie de 40 km avec une vitesse maximale de 160 km/h.

Le futur de la mobilité s'écrira dans les airs

Les eVTOL présentent des technologies de plus en plus avancées avec des appareils toujours plus fiables. Aujourd'hui, les deux enjeux de l'apparition et de la future démocratisation de ces nouveaux moyens de transport sont identifiés. D'une part, il s'agit pour les manufacturiers de proposer des engins autonomes. Mais, comme l'explique Christian Bauer, cela va prendre du temps, car le passage à une autonomie totale nécessite des certifications bien plus drastiques que celles d'engins avec un pilote. D'autre part, il va aussi falloir adapter les villes à ces engins. Pour le moment, cela paraît compliqué pour des trajets au cœur des villes. C'est pour cette raison que les fabricants se focalisent en priorité sur des itinéraires permettant de rejoindre les grands centres d'affaires vers les aéroports. Dans tous les cas, l'avenir des transports va clairement s'écrire sur les routes avec les voitures et les deux-roues électriques, les transports en commun et bientôt les eVTOL. □

Michel Chotard

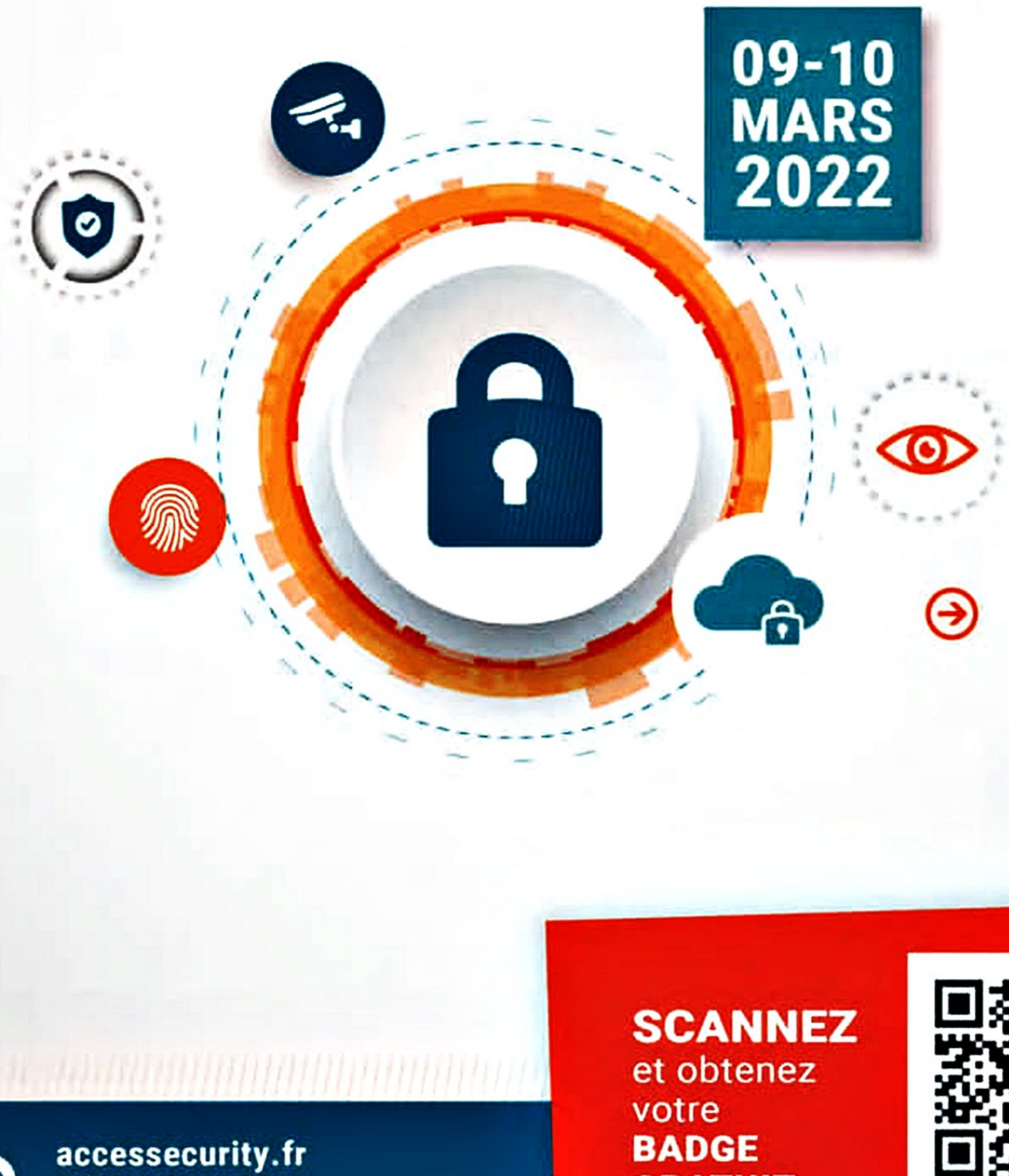
AccesSecurity

LE SALON MÉDITERRANÉEN

CYBERSÉCURITÉ • SÛRETÉ

MARSEILLE CHANOT

SALON / COLLOQUE / RENDEZ-VOUS D'AFFAIRES



09-10 MARS 2022

accessecurity.fr
#AccesSecurity

SCANNEZ et obtenez votre **BADGE GRATUIT**

NUTANIX™

Cloud on **Your Terms**

Votre multicloud hybride,
à votre façon. Sans compromis.

nutanix.fr/yourcloud