

SMARTDSI®



DOSSIER

Le télétravail amplifie le besoin de modernité au quotidien

INTERVIEW

L'intelligence collective au cœur des équipes métiers et IT

EXPERT

Les 12 points pour migrer votre téléphonie

L'ŒIL SECURITE

Après le Privacy Shield ? Le chiffrement, bien sûr !

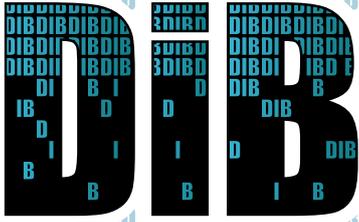
L'ETUDE A RETENIR

Les enjeux des données en 2021

PERSPECTIVES

Le monde du travail en 2035

DIDDIBDIBDIBDIBDIBDIBDIB
D DDIBDIBDIBDI DIBD BDI
DIDDIBDIB IDIBDI DIBDIB
DI DIB IDIBD BDI
DIBDIBDIBDIB ID BDI
D BDI
DIBD BDI DIBDI DIBDIB IDIB



DID IDIBDIBD BDI
D DD BDI IDIBDI DIBDI
DID ID BDI ID BDI
IDIB ID IDIBDI DIBD
DID ID BDI DIBDI DIB ID
D DDIB ID ID BDI DIBD
DIB DIBD BDI ID BDI
IDIB ID BDI DIBDI DIB
D BDI ID BDI ID BDI
DIB ID BDI ID BDI
DIBD BDI DIBDI DIBDI
IDIBDIB DIB ID BDI
DIB DIBDI DI DIBDI
D BDI DIBD DIB DI
DIB D ID BDI
D ID BDI DIB
ID BDI DIBDI

Cloud-In-One de DIB-France

Les 4 piliers de l'offre



Simplicité

Services et fonctionnalités packagés,
granulaires, évolutifs



Sécurité

Îlot dédié client, protection Antivirus,
Sauvegarde et Sécurité des données
Windows 10 LTSC



Haute disponibilité

Infrastructure hyperconvergée,
Serveurs et stockage haute disponibilité
Virtualisation VMware, Datacenter Tiers 3



Flexibilité

Ressources On-demand, PRA/PCA,
Supervision partielle ou complète,
Suite logicielle évolutive, Windows 10,
Antivirus, Microsoft 365, Google Suite, ERP, ...

Cloud-In-One le DaaS augmenté de DIB-France

Conçues pour s'adapter aux spécificités de l'environnement de travail de chaque utilisateur et de chaque société, **les offres Cloud-In-One de DIB-France**, sont déclinées en **3 niveaux packagés**.

Simple à appréhender, évolutives et sécurisées. Elles permettent aux directions IT et métiers de **s'affranchir** totalement ou partiellement **des contraintes IT**.



www.dib-france.fr

DI DIB IDIBD BDI
DIDDIBDIB IDIBDI DIBDIB
D DDIBDIBDI DIBD BDI

Tél : 01 34 57 90 00

DIDDIBDIBDIBDIBDIBDIB



Des incertitudes aux stratégies 2021 dynamisantes !

2020, l'année où tout a basculé...
2021, ouvrons le champ des possibles !

Du jour au lendemain, si de nombreuses entreprises ont subi une énorme pression en raison de la crise sanitaire et ont dû accélérer le télétravail, les processus mondiaux ont été profondément bouleversés. Comme si cela ne suffisait pas, les cyberattaquants se sont adaptés minutieusement et consciencieusement en misant sur la sophistication et le ciblage de leurs actions grâce à l'intelligence artificielle. Les indicateurs s'enchainent : les entreprises cliquent sur des centaines de liens malveillants véhiculés par des campagnes de phishing, les escroqueries au Covid-19 sont convaincantes et s'intensifient, et les attaques réseau et détections uniques ont atteint leur plus haut niveau depuis deux ans, soit plus de 3,3 millions et une hausse de 90 % !⁽¹⁾

Comment relever tous ces défis, à la foi sécuritaires, collaboratifs, technologiques mais avant tout humains ! Certains prônent l'accélération du modèle multi-cloud, d'autres insistent sur la nécessité de mécanismes de contrôle et de sécurité pour une approche « Zero Trust », tout en pointant la priorité de maintenir le contact avec les collaborateurs à distance. La période sanitaire fait évoluer inévitablement les procédures des ressources humaines, qu'il s'agisse des embauches et de l'intégration de nouveaux collaborateurs en distanciel !

En outre, la démarche hybride se fait sentir et les salariés pourraient ainsi revenir au bureau, à raison d'un ou deux jours dans la semaine. La santé mentale et le bien-être sont valorisés, de fait, les qualités humaines, l'empathie, mais aussi le recrutement de candidats géographiquement éloignés sont fortement recommandés ! Loin des traditionnelles pratiques qui volent en éclats, l'objectif n'est-il pas d'identifier tous les talents, et ce indépendamment de leur localisation ? Une voie à confirmer en 2021...

Le champ des possible est vaste : reste à chacun de s'engager pour le meilleur !

Belles fêtes de fin d'année et que 2021 concrétise vos multiples projets.

Sabine Terrey
Directrice de la Rédaction
sterrey@itpro.fr

1- Source WatchGuard –
Rapport sécurité internet –
3^{ème} trimestre 2020.

SMART DSI

SMART DSI - ABOSIRIS
Service des Abonnements
BP 53 - 91540 - Mennecy - France
Tél. +33 1 84 18 10 50
abonnement@smart-dsi.fr
1 an soit 4 n° : 120 € TTC - TVA 2,1%

« SMART DSI est la 1^{ère} revue d'informatique professionnelle trimestrielle dédiée aux décideurs informatiques, aux décideurs métiers et aux professionnels des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). La revue SMART DSI, au travers de chroniques, dossiers, études et analyses, constitue un formidable support d'informations stratégiques, de veille et de formation technologique, à l'intention des décideurs informatiques et experts métiers d'entreprise pour leur permettre de comprendre les enjeux, évaluer les perspectives et conduire, avec leurs équipes, la transformation numérique de l'entreprise ».

SMARTDSI

N°20 | DECEMBRE 2020

6 | DOSSIER

Comment le télétravail a amplifié le besoin de modernité au quotidien

12 | L'ŒIL SECURITE

*Après le Privacy Shield ?
Le chiffrement, bien sûr !*

14 | L'ETUDE A RETENIR

*Entreprises & nouvelles technologies :
les investissements en 2021*

16 | BONNES PRATIQUES

*Prendre une approche de bout en bout
pour comprendre l'expérience client*

20 | INTERVIEW

*WeLoop place l'intelligence collective au cœur
des équipes métiers et IT*

23 | L'ETUDE A RETENIR

*Prévisions 2021 : Blockchain, Internet des Objets
& Smart Manufacturing*

24 | STRATEGIE

*Pensons exponentiel, pensons plateforme : les
quatre stades de maturité de compréhension du
pouvoir transformant des API dans les entreprises*

30 | EXPERT

*Machine Learning.
Et si vous étiez prêt... sans le savoir ?*

36 | INTERVIEW

*Ippon Technologies mise sur la proximité
et la co-construction*

38 | PERSPECTIVES

*Le monde du travail en 2035
passera par l'intelligence artificielle*

41 | L'ETUDE A RETENIR

Les DSI activent les technologies Edge



P.46



P.36



P.12



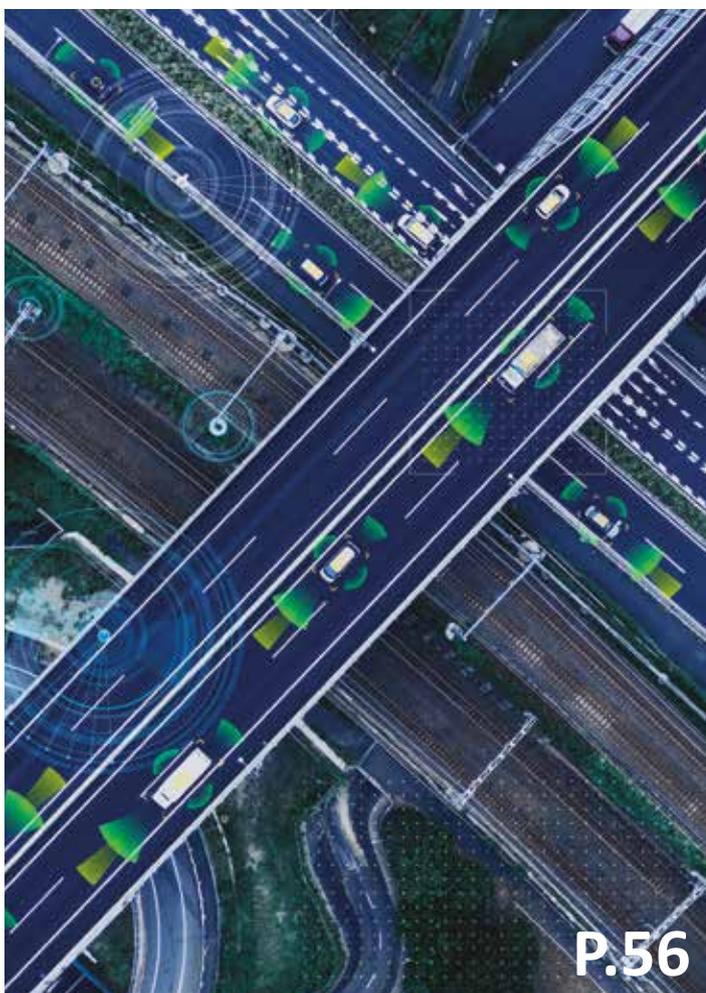
P.48



P.24



P.16



P.56

42 | INTERVIEW

ExtraHop : « Visibilité, détection et investigation pour contrer les attaques »

45 | L'ETUDE A RETENIR

Les enjeux stratégiques 2021 des données

46 | EXPERT

Les 12 points pour migrer votre téléphonie vers Teams Phone System

53 | BULLETIN D'ABONNEMENT

54 | INTERVIEW

Recoveo, l'ultime solution pour récupérer les données

56 | PERSPECTIVES CYBERSÉCURITÉ

Les 7 prévisions cybersécurité pour 2021

SMARTDSI

Rédaction

Pour joindre les membres de la rédaction
redaction@smart-dsi.fr

Comité de rédaction associé à cette édition

Thierry Bollet, Renaud Boutet, Didier Danse,
Emmanuel Methivier, Sabine Terrey, Laurent Teruin,
Théodore-Michel Vrangos.

Régie Média & Publicité - Com4Médias

Christophe Rosset – Directeur Commercial
christophe.rosset@com4medias.com
Tél. 01 39 04 24 95

Abonnements

Smart DSI - Service Abonnements
BP 40002 - 78104 St Germain en laye cedex
Tél. 01 39 04 24 82 - Fax. 01 39 04 25 05
abonnement@smart-dsi.fr

Conception & Réalisation

Studio C4M – Philippe Deslandes
conseil@com4medias.com

© 2020 Copyright IT Procom
© Crédits Photos

Shutterstock - Paul Squid

SMART DSI est édité par IT PROCOM

Directeur de la Publication : Sabine Terrey

IT PROCOM - SARL de Presse au capital de 8.000 €, siège social situé :

10-12 rue des Gaudines, 78100 St Germain en Laye, France.

Principal Actionnaire : R. Rosset Immatriculation RCS :

Versailles n°438 615 635 Code APE 221E - Siret : 438 615 635 00036

TVA intracommunautaire : FR 13 438 615 635

Toute reproduction, représentation, traduction ou adaptation, qu'elle soit intégrale ou partielle, quels qu'en soient le procédé, le support, le média, est strictement conditionnée à l'autorisation de l'Éditeur.

SMART DSI - IT PROCOM, tous droits réservés.

© 2020 IT PROCOM - Tous droits réservés

N° ISSN : 2494-9701 - N° CPPAP : 0518 T 93059

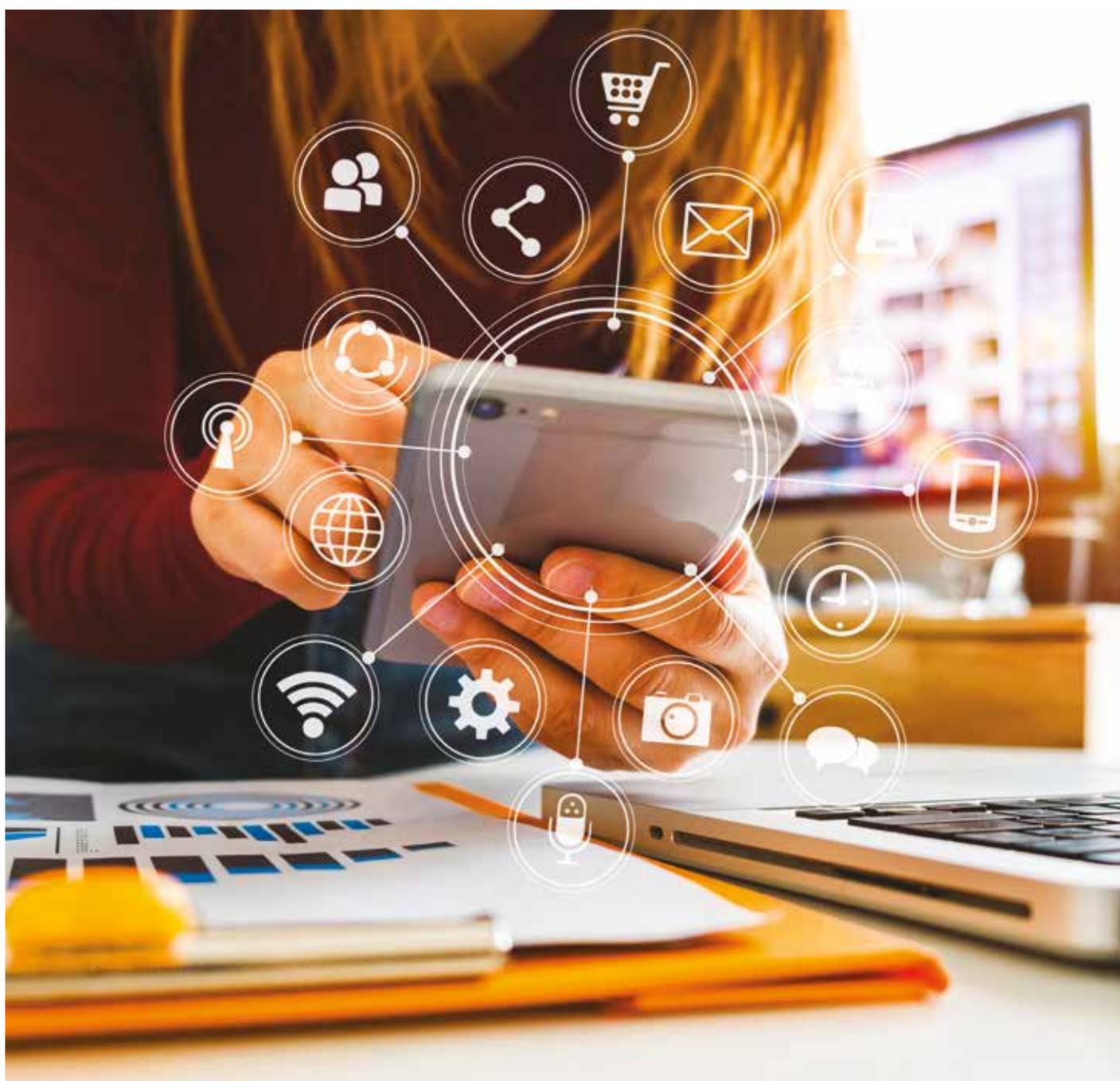
Dépôt légal : à parution - Imprimé en France par
IMPRIMATUR 87400 St Léonard de Noblat

Site officiel : www.smart-dsi.fr

Comment le télétravail a AMPLIFIÉ LE BESOIN DE MODERNITÉ AU QUOTIDIEN

> Par Didier Danse

Déjà fortement répandu au sein de la communauté des indépendants, bon nombre d'employés ont découvert le télétravail il y a peu, par obligation. Le télétravail est pourtant apparu il y a près de 50 ans aux Etats-Unis, en réponse à la congestion automobile dans certaines villes. Le passage du présentiel vers le télétravail d'un jour à l'autre s'est avéré aisé pour ceux qui étaient prêts pour cela. Pour les autres, entre l'isolement social et le manque de structure, l'expérience a montré les limites d'un modèle organisationnel basé sur le « tout en présentiel ».



Pour ces derniers, les nombreux avantages apportés par le télétravail sont ainsi occultés par des difficultés multiples : un environnement de travail non adapté mais aussi des approches de management qui nécessitent de nombreux ajustements au même titre que les procédures en place.

L'état d'esprit et la culture devront évoluer pour répondre à de nouveaux besoins et les opportunités qui viennent avec. L'employeur, au travers des chefs d'équipe, doit supporter les initiatives et apporter une structure en adéquation avec ces nouveaux besoins de leurs équipes tout en répondant aux contraintes légales et de sécurité.

Le télétravail englobe tout travail qui se fait en dehors du lieu de travail habituel, tant au domicile du travailleur ou dans tout lieu qu'il aura choisi. Dans certains pays, le télétravail peut déjà être décidé par l'employé lui-même, pour raisons personnelles. Pour ceux-là mais aussi pour les autres, le cadre de travail est défini dans le contrat lui-même bien que, dans bien des cas, il s'agit d'un accord tacite. Quoi qu'il en soit, les aspects législatifs se doivent d'être respectés, notamment concernant le lieu de travail. Certaines situations peuvent être plus compliquées à gérer que d'autres. C'est par exemple

le cas des frontaliers et de ceux qui sont dans des départements différents, mais aussi sur la fiscalité liée à la mise à disposition de matériel informatique pouvant être utilisé à des fins personnelles devenant ainsi, de manière involontaire, un avantage en nature impliquant des frais pour les deux parties.

Et si ce télétravail devenait une norme ? Et si, demain, les employés s'organisaient différemment, un peu comme les indépendants le font ? Et que penser de la nouvelle génération qui a l'habitude de se promener avec l'ordinateur sous le bras ?

Le télétravail semble intéresser bon nombre de personnes, pour autant que l'organisation dont ils font partie le permette. Pour y arriver, une des solutions est la mise en place d'ambassadeurs afin de promouvoir cette nouvelle manière de travailler et d'en supporter l'adoption. D'ailleurs, dans la lignée de la gestion par les indicateurs tant utilisés dans les entreprises, il est possible d'introduire de multiples indicateurs, notamment le taux d'occupation des bureaux. Ces actions et ces changements s'avèrent pourtant bien insuffisants pour une adoption d'envergure et il reste de nombreuses choses à faire et la transition prendra du temps. Il est ainsi temps de s'y préparer.

AXEL
définit autrement la technologie
du Client Léger

Prêt gratuit
pour évaluation

www.axel.fr

Certaines entreprises, même parmi les plus grandes, ont fait le choix de proposer du télétravail permanent. En général, ce sont des entreprises qui ont toujours permis le télétravail, tout du moins elles étaient prêtes pour cela, notamment par leur approche managériale. Pour certains, cela devient officiel en appliquant un droit pour l'employé au sein d'un cadre bien défini tel que le nombre de jours de présence ou encore des horaires où la disponibilité doit être garantie afin de permettre les contacts entre collègues. Pourtant l'adoption ne pourra se faire que sous certaines conditions.

Le lieu de travail et l'organisation du travail sous contrôle de l'employé ?

Le télétravail permet à des milliers, voire des millions de personnes, de fonctionner avec des horaires différents des horaires de bureau classiques en les adaptant à leur quotidien en permettant d'augmenter la souplesse des horaires, qui se doivent d'être agrémentés de pauses régulières afin de réduire la charge mentale du travailleur mais aussi planifiés efficacement. Associé à des gains en termes de disponibilité par la réduction des temps de trajet, le travailleur semble sortir gagnant de cette situation. Ce constat idyllique n'est atteint que dans certaines conditions. Ainsi, lors des périodes de confinement successives, de nombreux articles sont apparus sur Internet. Ceux-ci avaient pour cible les employés eux-mêmes.

Chacun est, en effet, acteur de son propre bien-être. Ainsi, les nombreuses mesures et rappels s'avèrent bien judicieux. Parmi ceux-ci, il s'agit de maintenir ses routines, tant avant qu'après les périodes de travail afin de permettre au cerveau de faire la part des choses entre privé et professionnel. Prendre une douche et son petit déjeuner mais aussi porter des vêtements en adéquation avec le travail à effectuer sont autant de déclencheurs nécessaires pour indiquer au cerveau le démarrage de la journée de travail. Ensuite, tout comme cela s'avère applicable en présentiel, il s'agit de se mettre dans une bulle, réduisant les interruptions et les distractions telles que la nourriture. D'autres distractions sont également à éviter : le surf sur Internet ou encore la télévision sont à proscrire, ceux ayant un impact démesuré sur la concentration.

Chacun est, en effet, acteur de son propre bien-être.

La multitude de ces articles ne rend pas moins important le besoin de connaissance de la part du management afin de pouvoir soi-même transmettre l'information au mieux et supporter les initiatives adéquates. D'ailleurs, l'entreprise et le management peuvent intervenir sur différents éléments du lieu où le travailleur se trouve. L'ergonomie s'avère cruciale pour un travailleur à distance, tant autant qu'en présentiel : une chaise adéquate, l'utilisation d'un écran de qualité et d'un clavier externe et une luminosité adaptée sont autant de facteurs de succès pour un environnement adéquat. Ces éléments matériels peuvent être fournis par l'entreprise elle-même, à défaut de pouvoir directement intervenir sur la possibilité pour le travailleur de s'isoler. Une approche différente serait de profiter de l'offre de bureaux partagés (coworking) qui s'est agrandie de manière significative ces dernières années. Il est ainsi fort probable que les entreprises s'associent avec des enseignes qui proposent de telles structures d'accueil pour les travailleurs.

Se réorganiser pour maintenir l'aspect social et le lien collectif

L'isolement physique peut très rapidement se transformer en un isolement psychologique, source de difficulté pour bon nombre de ces travailleurs. Le manager doit alors garantir que le lien social est maintenu, notamment au travers d'un simple « bonjour » quotidien, en se tenant au courant des progrès de l'équipe et en utilisant autant que possible la vidéo. Depuis une bonne décennie, les développeurs s'octroient un court moment quotidien où chacun partage avec les autres : le *daily stand-up*. Bien qu'il ne s'agisse que d'une infime partie de la réponse, le standup est un bon moyen pour l'équipe de se donner un rythme et de rester en contact. Il s'applique à toutes les équipes, pas uniquement les développeurs.

Le standup ne doit pas être le seul moment de la journée durant laquelle les contacts directs sont en place. La communication doit être permanente et structurée afin que l'information ne soit pas dupliquée ou échangée au travers de différents canaux, ce qui rend la communication très complexe. Le mail donne une impression d'être déconnecté, notamment par le ton utilisé. En effet, le mail s'avère d'avoir un canal d'information plus que de collaboration et s'avère donc un canal à éviter pour un contact concret. De plus, un plan d'organisation global, qui reprend l'ensemble des informations utiles, permet par ailleurs à l'équipe de faciliter l'accès à l'information et de clarifier les canaux de communication à privilégier.

Un management réinvité, pour autant inventif ?

Le contenu des communications vers ses collaborateurs doit également évoluer, notamment afin de garantir un niveau accru de clarté concernant les attentes mais aussi maintenir la possibilité pour chacun de s'exprimer... et d'être écouté. Nous avons déjà parlé des standups comme un moyen de garder le contact avec les collègues. Son but premier est de suivre l'évolution des tâches tout en laissant suffisamment de place pour le travailleur d'exprimer des difficultés dans son travail. De temps en temps, une session rétrospective permet à chacun d'exprimer les succès de l'équipe mais aussi les points d'amélioration. C'est ainsi le moment adéquat pour exprimer des difficultés face à des réalités différentes.

Dans ce contexte, le manager se doit d'être un facilitateur pour son équipe.

La perte de contact avec les collaborateurs est en effet un facteur rendant la délégation plus complexe. La manière dont les tâches sont définies, assignées, déléguées et contrôlées doit également évoluer. Par ailleurs, la détection de problèmes liés à ces tâches n'est plus aussi directe qu'en présentiel, ce qui peut amener le manager à effectuer du micro-management. La combinaison des standups, rétrospectives et les « tableaux Kanban » utilisés fréquemment dans les méthodologies agiles, permettent de répondre à ces besoins de visibilité, de structure et de contact.

C'est peut-être le moment de passer d'un management où le temps de présence est un facteur clé pour aller vers une approche plus orientée sur la valeur produite. Dans ce contexte, le manager se doit d'être un facilitateur pour son équipe. Pour cela, il se rend disponible encore plus que par le passé. Il se doit de clarifier les rôles de chacun en tenant compte d'un contexte en évolution et qui continuera à évoluer au quotidien. Il s'agit alors d'accepter l'incertitude.

Communication, organisation, motivation, impact sur l'environnement de travail et éventuellement législation... Alors que durant des décennies, les compétences techniques étaient le critère primordial pour être manager, ces dernières années, les *soft skills* ont pris une place bien plus importante. Les *soft skills* sont d'autant plus importants que le besoin de gérer des situations bien différentes en parallèle augmente au quotidien, en tenant compte de tous les éléments listés ci-dessus.

La sécurité de l'information accrue pour contrer les nouveaux risques

La sécurité au sein d'un environnement contrôlé n'est pas une chose aisée. En parallèle, le RGPD a été mis en application et le travail à distance ouvre de nouveaux canaux d'exposition de l'information. Cette difficulté augmente d'autant plus que le travailleur est distant de cet environnement.

La crise sanitaire a poussé de nombreux employés à utiliser leur propre matériel informatique. Le *Bring Your Own Device* est devenu une réalité. La formation et l'accompagnement des travailleurs doivent permettre à chacun de s'approprier les bonnes pratiques de sécurité : la sécurisation du Wi-Fi – qui se doit d'être privé –, la séparation des comptes privés et professionnels mais aussi la fermeture automatique des sessions utilisateurs, la gestion des sauvegardes, etc. Les rappels sur les risques de hameçonnages ou encore l'espionnage sont tout autant importants. L'utilisation adéquate des solutions de collaboration, en privilégiant la sauvegarde distante des données, s'avère également un bon moyen de garantir la sécurité. Dans tous les cas, la fourniture de machines par l'entreprise facilite la sécurisation des appareils utilisés, puisqu'ils sont contrôlés par l'entreprise elle-même.

Le retour à la « normale » pourrait amener de nouvelles difficultés, des questions et des frustrations.

En parallèle de solutions côté client telles que les antivirus et bloqueurs de sites malveillants, il s'agit également de sécuriser les accès aux services informatiques de l'entreprise qu'ils soient dans le Cloud public ou privé. Ainsi, de nombreuses solutions existent pour garantir la double authentification, l'accès conditionnel aux services – par exemple bloquer l'accès à un service si la machine ne dispose pas d'antivirus ou pas de mot de passe – et la possibilité de bloquer le téléchargement de fichiers.

La crise sanitaire en tant qu'opportunité

La crise sanitaire en cours s'avère difficile à gérer pour bien des gens. Beaucoup auront pu apprendre à vivre et à travailler différemment. Pour les autres, le retour à la « normale » pourrait amener de nouvelles difficultés, des questions et des frustrations. Certaines organisations décideront de proposer un cadre de travail dans lequel le télétravail trouve sa place, en s'inspirant des entreprises qui ont intégré le télétravail dans leur nouveau quotidien. Quelle que soit l'approche prise, il est nécessaire de gérer efficacement cette nouvelle phase, l'après-covid.

Ainsi, dans tous les cas, il s'agit de clarifier les activités qui peuvent être faites à distance et comment elles peuvent être effectuées. Au-delà de cela, il s'agit également de garantir la fourniture d'un service rapide et de qualité en cas de crash du PC. Il s'agit d'insister sur la liste des contacts et feuille de route en cas de problème, disponibles, notamment la fiche de sécurité. La notion de *business continuity* prend désormais tout son sens.

En parallèle, le manager doit être formé en conséquence. Mais le manager seul ne peut pas tout gérer et l'organisation complète se doit d'être alignée, tant au niveau des processus que des techniques utilisées pour répondre à ces processus. Le cadre juridique et fiscal doit également pris en compte, notamment dans les régions frontalières. Au niveau technique et technologique, la cartographie des besoins et des solutions en adéquation doit être préparée au plus tôt. Les risques liés à l'utilisation de ces solutions doivent être identifiés et il s'agit de mettre en place les solutions nécessaires pour y répondre.

Mais le télétravail ne repose pas que sur la technologie. Un changement fondamental doit s'effectuer : le travail à distance ne doit pas être uniquement vu comme une absence ou un mode de travail dégradé. L'organisation doit évoluer pour permettre que le travail à distance et le présentiel soient équivalents. Une approche avec du télétravail à temps partiel semble adéquate. Il est en effet important de garder en tête que pour bien des gens, le travail est leur lieu principal où se passe la majorité des interactions sociales et affectives.

Dans tous les cas, la gestion du changement s'avère d'autant plus importante qu'elle touche directement l'ensemble des travailleurs et parfois même leur famille. Ainsi, une enquête permettra d'identifier les enjeux pour chacun. Des projets pilotes, notamment avec des équipes déjà en connexion permanente avec l'étranger, faciliteront l'adoption.

Le travail à distance ne doit pas être uniquement vu comme une absence ou un mode de travail dégradé.

Un télétravail structurel a différents avantages par rapport à l'environnement mais vient également avec des impacts économiques et sociétaux. De son côté, l'entreprise peut miser sur un accroissement de la productivité, estimée à 22%, mais aussi à la réduction du nombre de jours d'absence, jusqu'à 5 jours. Le travailleur pourra quant à lui utiliser son temps différemment. On notera que la mise en place du télétravail pourrait amener les différentes industries à se réinventer, les habitudes et le quotidien de chacun étant en train d'évoluer.

> Par Didier Danse
IT Manager - Collaborative Platforms and IT Tools



Sur iTPro.fr, 9 chaînes d'informations et de formations des meilleurs experts en technologies informatiques d'entreprise, par les éditeurs du mensuel IT Pro Magazine.

Bénéficiez d'une richesse éditoriale incomparable...
connectez-vous !

iTPro.fr



STORMSHIELD

Le choix européen de la cybersécurité

Partenaire de confiance
pour

sécuriser vos
**infrastructures
opérationnelles**



www.stormshield.com

Après le Privacy Shield ?

LE CHIFFREMENT, BIEN SÛR !

En cette fin d'année inouïe pour reprendre le terme des politiques, au-delà du flux quasi-quotidien d'attaques rançongiciels, des annonces des entreprises et organismes de tous les secteurs économiques de cyberattaques bien coûteuses (par exemple, l'estimation de 50M€ de préjudices subis par Sopra-Steria), un sujet se distingue à mes yeux dans le paysage sans cesse en mouvement de la cybersécurité : l'impact concret sur les entreprises de l'invalidation en juillet du Privacy Shield, le traité entre l'Union Européenne et les Etats-Unis qui régit le transfert et le partage de données personnelles.



Les dangers d'extraterritorialité des lois américaines

Pour rappel, la Cour de Justice Européenne basée à Strasbourg a estimé que le traité initial ne garantissait pas une protection satisfaisante des données transférées de l'Europe vers les Etats-Unis, car le niveau de protection des données aux Etats-Unis n'est pas équivalent à celui de l'Europe à cause de lois telles que Cloud Act ou Patriot Act qui donnent des pouvoirs intrusifs aux agences de renseignement américaines. Sans négliger aussi les dangers d'extraterritorialité des lois américaines qui sous motif que le gestionnaire est de nationalité américaine ou que les serveurs appartiennent à des sociétés américaines en Europe ou ailleurs, permettraient aux services US l'accès et la perquisition des données.

Les CNIL imposent de facto la technologie de chiffrement devant les cadres contractuels juridiques.

Le sujet peut paraître, à des ingénieurs aimant la technologie, un peu rébarbatif, mais il est en fait important. Les entreprises qui transfèrent des données (messaging, données d'applications et apps, données de réseaux sociaux, etc.) vers des serveurs en dehors de l'UE n'ont plus de base légale et s'exposent à des poursuites.

La technologie du chiffrement des données

Et c'est là que les CNIL européennes, soucieuses du respect du règlement général sur la protection des données (RGPD / GDPR) entrent en jeu, en promouvant comme méthode exclusive le chiffrement des données.

Par cette décision, les CNIL imposent de facto la technologie de chiffrement devant les cadres

contractuels juridiques... Un vrai paradoxe pour les serviteurs du droit mais aussi une vraie analyse réaliste du respect des contrats et des moyens réels de leur application. En préconisant les protections techniques devant le droit des contrats, la technologie de chiffrement peut donc apparaître comme le grand gagnant. Sans cela, nous ne pourrions pas utiliser une application SaaS en mode cloud hébergé aux Etats-Unis, les données Facebook ou LinkedIn ne pourraient plus être hébergées ou partagées entre plusieurs plaques géographiques, etc.

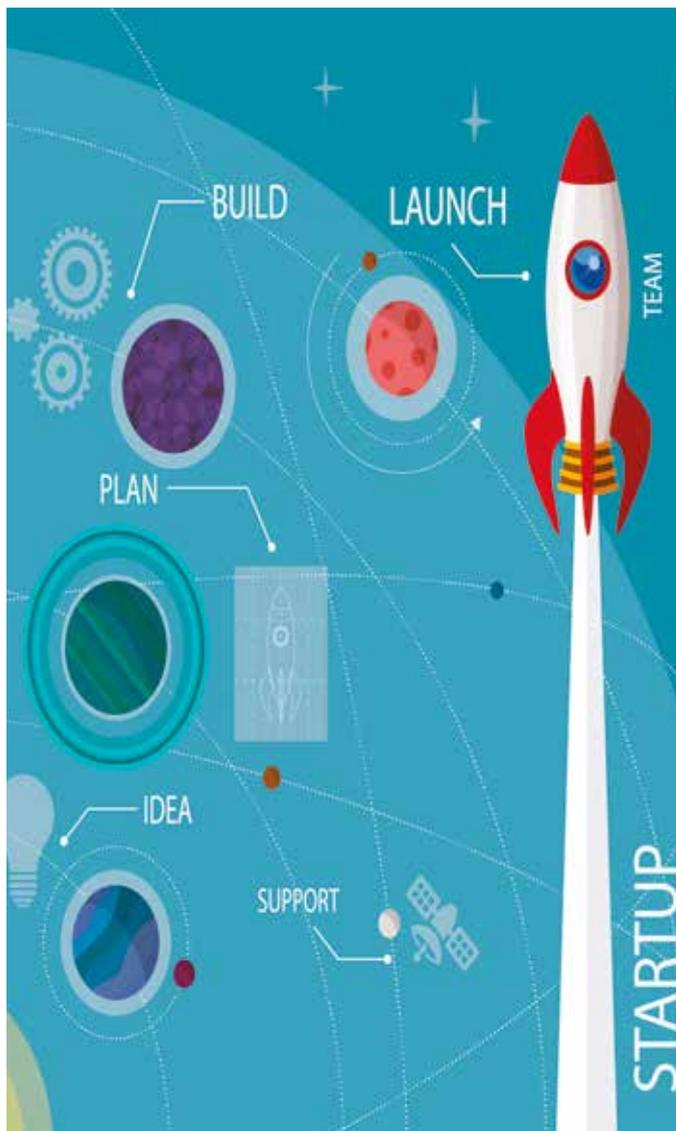
Et là aussi les choses ont bien évolué, car nous avons aujourd'hui sur le marché des technologies adaptatives, fines, qui permettent de chiffrer juste les champs des applications ou seules les données qui nécessitent d'être chiffrées et pas tout un disque dur ou toute une base de données. Les techniques traditionnelles de chiffrement portaient sur toute l'enveloppe (par exemple, une base de données tout entière, alors que l'enjeu de protection portait juste sur un champ ou un enregistrement). Cette approche de chiffrement des champs, granulaire s'articule aussi aux utilisateurs, à ceux qui accèdent aux données, à ceux qui sont propriétaires des données et non pas qu'à l'administrateur de la base de données tout entière.

Le Privacy Shield

Bien sûr le Privacy Shield évoluera, un nouveau cadre législatif pérenne à travers un nouveau traité entre l'Europe et les Etats-Unis est déjà à l'étude par la Commission Européenne. Il garantirait aux données personnelles une protection équivalente aux USA qu'en UE. Mais, la nouvelle vague des solutions de chiffrement granulaire de la donnée s'imposera car elle apportera une protection augmentée à d'autres vulnérabilités et à d'autres besoins tels que le vol des données, le sabotage et l'espionnage industriel.

> Propos de Théodore-Michel Vrangos, cofondateur et Président d'i-Tracing, recueillis en exclusivité par la rédaction de Smart DSI





Les investissements à la loupe

Parmi les principaux postes d'investissement, on note

- les nouvelles technologies - 51%
- l'IT - 34 %
- les équipements techniques : outils et machines de production - 28 %
- la R&D - 28 %

Les investissements sont nécessaires pour garantir le bon déroulement de la continuité des opérations et garder confiance.

Dans le détail, si 12% des entreprises françaises souhaitent investir le même montant qu'en 2020, 16% feront néanmoins des coupes : 5 à 15% des investissements.

Le monde d'après...

Il faut envisager rapidement le monde d'après et la transformation des départements est perçue comme un élément prioritaire.

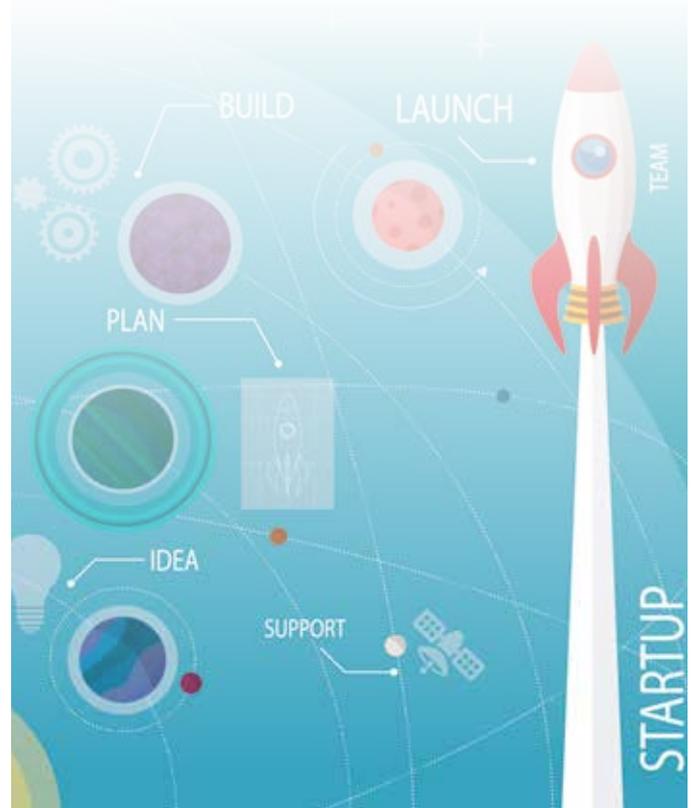
Si les entreprises françaises (41%) veulent procéder à de nouvelles acquisitions pour encourager cette transformation, 40% aimeraient perfectionner et améliorer leurs solutions numériques.

Etude reichelt elektronik et OnePoll – Septembre 2020 - 1500 décideurs européens du secteur de la Tech, dont 250 en France.

Entreprises & nouvelles technologies : les investissements en 2021

Si les projections pessimistes des résultats économiques et les incertitudes sont réelles, la transformation numérique reste une priorité pour demeurer compétitif : 51% des entreprises françaises prévoient d'investir dans les nouvelles technologies en 2021.

Malgré la crise sanitaire, 72% investiront même davantage en 2021 puisque 6% de leur chiffre d'affaires pourraient y être consacrés.



LE DROIT À LA DÉCONNEXION : UN ENJEU RH

DANS UN MONDE RÉGI PAR L'IMMÉDIATÉTÉ,
LA DÉCONNEXION N'EST PLUS UNE OPTION, MAIS UN DROIT.

**PROMODAG REPORTS PERMET LA CONFORMITÉ
AVEC LE DROIT À LA DÉCONNEXION**

**GÉRER LA DÉPENDANCE EXCESSIVE
AUX TECHNOLOGIES**



**LE DROIT À LA DÉCONNEXION EST
UNE OBLIGATION LÉGALE**



**DES CHARTES DE
BONNES PRATIQUES POUR LE
CONFORT DES SALARIÉS**



**UN OUTIL AU SERVICE DES
RESSOURCES HUMAINES**



**UNE SOLUTION DE SENSIBILISATION,
D'ALERTE ET DE PRÉVENTION**



**PROMODAG REPORTS MAÎTRISE LE DROIT À LA
DÉCONNEXION & PROTÈGE VOS SALARIÉS**
Découvrez la solution Promodag Reports



Promodag

www.promodag.fr

Prendre une approche DE BOUT EN BOUT POUR COMPRENDRE L'EXPÉRIENCE CLIENT

Une augmentation soudaine du trafic en ligne telle que celle qu'ont connue de nombreuses entreprises au cours des derniers mois, nécessite une surveillance étroite et une compréhension précise du parcours client. Renaud Boutet, VP Product of Management chez Datadog nous livre son retour d'expérience.



De nos jours, les pages web n'ont jamais été aussi complexes car elles se composent de diverses images, polices d'écriture, feuilles de style (CSS), iframes, et plus encore. Il est facile d'oublier sur combien de scripts et d'appels serveur repose un site web, et encore plus courant de se retrouver au milieu d'un effet papillon dans lequel une toute petite modification du système a un effet à long terme sur les performances globales des pages et des applications.

Il n'y a pas de seconde chance pour faire une bonne impression !

Pour comprendre comment une application fonctionne vraiment les entreprises doivent se mettre à la place de leurs clients : que voit et ressent réellement un utilisateur de votre site web ? Que se passe-t-il si des changements sont apportés côté serveur ? Le bouton « Acheter » sort-il soudainement du champ de vision ? Tout fonctionne-t-il comme il se doit ?

Trop souvent, cela implique de tester manuellement le bon fonctionnement de chaque fonctionnalité de chaque application, en se concentrant sur les fonctionnalités les plus critiques et en espérant que les utilisateurs ne rencontrent pas de problèmes qui seraient passés entre les mailles du filet.

Mais ce processus est à la fois pénible et long. C'est pourquoi, le monitoring permanent des pages web ou des applications mobiles est crucial, d'autant plus en période d'augmentation de trafic ou avec l'arrivée de nouveaux groupes cibles, tel qu'en ces temps de pandémie. Ce qui a toujours été vrai perdure : « il n'y a pas de seconde chance pour faire bonne impression ! ». Sans compter que les clients sont de moins en moins tolérants à l'égard des offres en ligne qui fonctionnent mal ou pas du tout.

Automatisation des tests de navigateur

Vérifier manuellement si tout fonctionne comme attendu permet de valider une partie de l'expérience utilisateur. Les outils de Synthetic Monitoring, autrement appelés outils d'automatisation de test, ou de tests de bout en bout ou encore de supervision synthétique, permettent d'automatiser une grande partie de ces tests manuels. Ils permettent ainsi non seulement de vérifier automatiquement la disponibilité et le bon fonctionnement du site web en testant le site en production en permanence, mais aussi de garantir que la logique métier, et les actions que feront les utilisateurs, telles que créer un nouveau compte ou ajouter des articles dans un panier, fonctionnent parfaitement.



Renaud Boutet

Des solutions d'automatisation de test ont depuis longtemps réduit le travail manuel nécessaire pour vérifier les nouvelles fonctionnalités et les fonctions clés. Mais ces solutions n'étaient pas une panacée, et la gestion de ces systèmes d'automatisation de test pouvait être très chronophage : création des environnements de test et des jeux de données, mise en place d'une infrastructure dédiée, code de chaque scénario de test... Sans compter la maintenance des tests qui « cassent » à chaque modification, même minime, de l'interface utilisateur.

Des solutions d'automatisation de test ont depuis longtemps réduit le travail manuel nécessaire pour vérifier les nouvelles fonctionnalités et les fonctions clés.

En revanche, la dernière génération d'outils d'automatisation de tests de bout en bout est à la fois plus rapide à mettre en place et peut être utilisée par une plus grande partie de l'équipe. N'importe quel membre d'une équipe en charge du site web ou d'une application peut enregistrer et automatiser en quelques minutes des tests de navigateur en incluant des parcours utilisateurs et des vérifications avancées. Le « testeur » ouvre le site web ou l'application correspondante via l'outil de test et lance l'enregistrement. Alors qu'il interagit avec le site web ou l'application, la solution enregistre automatiquement toutes les actions en une série d'étapes, qui peuvent ensuite être éditées ou dont on peut changer l'ordre. Des assertions peuvent également être ajoutées pour savoir par exemple si un utilisateur voit bien un message de bienvenue lorsqu'il se connecte.

Dans la peau de l'utilisateur

Dès lors qu'un test est enregistré, il est possible de définir à quelle fréquence, sur quels appareils, sur quels navigateurs (Chrome, Firefox...) et depuis quelles localisations il doit être effectué. Les données issues de chaque itération du test sont alors immédiatement disponibles dans l'interface utilisateur sans avoir à disposer de sa propre infrastructure de test. Il est aussi possible de tester des applications ou des environnements internes, non exposés sur le réseau internet public. L'intégralité du test de bout en bout et une visualisation en cascade de la durée de chaque étape sont alors fournies avec une capture d'écran pour chaque étape, afin de pouvoir suivre exactement ce que l'utilisateur pourrait voir dans l'étape en question, et de comprendre en un clin d'œil pourquoi un test a déclenché une alerte.

Une fois qu'un test est créé, des algorithmes d'apprentissage automatique détectent les changements apportés à l'application et mettent automatiquement à jour les tests en conséquence. Si un test de navigateur échoue en raison de problèmes côté client ou côté serveur, l'outil fournit le contexte nécessaire pour une analyse et une résolution rapide du problème. Les captures d'écran du test montrent ce que les utilisateurs voient (un élément clé a-t-il disparu de la page ?), et les erreurs JavaScript et les détails des ressources chargées par la page avec leur code de réponse permettent de mieux comprendre la cause des dysfonctionnements. Les traces détaillant le parcours de la requête côté serveur sont aussi fournies grâce à des outils d'APM (Application Performance Monitoring) ou de supervision applicative côté serveur. Elles permettent de remonter jusqu'à l'infrastructure pouvant être la cause du dysfonctionnement.

Tests de navigateur intelligents

Les tests automatisés sur un navigateur sont traditionnellement très sensibles et « cassent » souvent suite à des modifications parfois mineures de l'interface utilisateur.

Afin d'éliminer les faux positifs, les tests de bout en bout peuvent s'adapter intelligemment aux changements de l'application.

Par exemple, si un bouton est déplacé sur une page web ou si l'identifiant d'un élément change, le test déduit la manière dont le scénario de test doit être effectué. Si toutes les étapes et les requêtes du test sont terminées avec succès, le mécanisme d'identification et la définition du test enregistrés seront mis à jour pour refléter les changements sur la page.

Afin d'éliminer les faux positifs, les tests de bout en bout peuvent s'adapter intelligemment aux changements de l'application.

Ainsi, en s'appuyant sur des tests automatisés qui s'exécutent et se réparent automatiquement, les équipes ont plus de liberté pour se concentrer sur le développement de nouvelles fonctionnalités et les tests exploratoires, qui visent à répondre à des questions à plus haute valeur ajoutée, tels que "Est-ce que mon produit répond aux besoins de mes clients ? Comment puis-je éliminer les petits détails qui pourraient détériorer l'expérience de mes utilisateurs ? Quelles fonctionnalités devrais-je ajouter pour améliorer mon produit, pour mes clients ?"



**LE MONDE DE DEMAIN VU PAR
SATYA NADELLA, CEO DE MICROSOFT,
ET DÉCRYPTÉ DÈS MAINTENANT
SUR ITPRO.FR**

Actualités, chroniques et dossiers informatiques experts pour les Professionnels IT.

Nouveau sur iPro.fr : les chaînes Enjeux DSI et Vidéos IT !

Suivez-nous sur **Twitter** : @iProFR

Le monde tourne avec des logiciels.

Nous nous assurons que ça fonctionne.

Parfaitement.

Se transformer plus rapidement
avec une observabilité
et une automatisation intelligentes



Essayez notre plateforme
maintenant et gratuitement : >
dynatrace.fr/trial

 **dynatrace**

WeLoop PLACE L'INTELLIGENCE COLLECTIVE AU CŒUR DES ÉQUIPES MÉTIERS ET IT

Comment résoudre les problématiques de communication entre les équipes métiers et les équipes informatiques ? L'idée imaginée par Victor Arfi, CEO et cofondateur de WeLoop (digital workplace) est séduisante et l'interaction des utilisateurs est clé !



Pourriez-vous évoquer l'idée de la création de WeLoop ?

WeLoop est une société créée fin 2015 entre Paris et San Francisco. C'est durant mon alternance dans un cabinet de conseil que je me suis trouvé confronté à de nombreux problèmes de communication entre les équipes métiers et les équipes informatiques de mes clients. Je me suis alors demandé « comment est-il possible aujourd'hui d'avoir des applications métiers qui ne répondent pas aux besoins des utilisateurs alors que nous parlons d'agilité et d'approche user-centric ? ». L'idée d'un outil facilitant les échanges entre utilisateurs d'applications internes et développeurs a émergé.

Cette idée s'est précisée lors de ma rencontre avec Paseuth THAMMAVONG et Tung TRAN, tous deux développeurs, et ayant connu cette problématique sur leurs projets. Paseuth m'a alors expliqué qu'il avait développé un outil pour le juridique dans son entreprise et qu'il n'a jamais su si cela était bien ou s'il y avait des choses à améliorer.

En 2017, nous nous sommes envolés dans la Silicon Valley pour rejoindre les Refiners, programme qui a pour ambition de rendre globales des startups européennes à fort potentiel. Durant ce programme, l'approche du retour utilisateur basé sur la communauté a vu le jour, et le projet a véritablement décollé. Nous avons compris que l'intelligence collective serait la clé pour comprendre les améliorations à apporter à un projet, et que ce besoin était pressant côté ETI et grandes

entreprises. Nous avons commencé à regrouper utilisateurs et équipes produits en communauté, avec une expérience utilisateur remarquable et pensée pour tous.

De retour à Paris avec une version aboutie de notre solution, WeLoop a aujourd'hui un quart du CAC 40 comme clients, une équipe de passionnés avec un objectif unique : rapprocher les équipes métiers des équipes informatiques.

WeLoop est donc une digital workplace, qui recueille les commentaires des utilisateurs pour améliorer les applications internes, pouvez-vous nous en dire plus ?

WeLoop s'inscrit dans l'écosystème des digital workplace de par son environnement communautaire et des méthodes de travail collaboratives. A travers notre outil, nous souhaitons donner une voix aux utilisateurs afin qu'ils puissent aimer les applications qu'ils utilisent au quotidien. Selon l'étude "Future of Work" réalisée par Appian, 50% des demandes utilisateurs sont un échec !

C'est un constat accablant dans une société où l'expérience client/utilisateur prend une place primordiale dans la transformation digitale des entreprises. La mission première de WeLoop est donc de fédérer les utilisateurs d'applications métiers au sein d'une même communauté.



SAUVEGARDER. RESTAURER. CARBONITE.

Protection complète des données
pour votre environnement informatique.

Carbonite® Server Backup est une protection de serveur tout-en-un fiable pour les anciens systèmes, les systèmes physiques et les systèmes virtuels. Déployé dans votre environnement sur site, cette solution enregistre des copies sur une cible locale ainsi que dans le cloud Carbonite sécurisé. Le logiciel, le service cloud et même le matériel sur site en option sont entièrement intégrés et soutenus par l'équipe support Carbonite, disponible 24/7 et en langue française.

Server Backup

Carbonite® Server Backup prend en charge plus de 200 systèmes d'exploitation, plateformes et applications, y compris les anciens systèmes, les systèmes physiques et les systèmes virtuels. Et avec une intégration cloud complète, aucun service cloud supplémentaire n'est nécessaire.

www.carbonite.fr

CARBONITE®
an **opentext** company



Victor Arfi

Notre outil permet aux entreprises d'assurer leur transformation digitale en incluant tous les utilisateurs dans l'évolution de leurs outils métiers afin d'avoir des applications adoptées et utilisées au quotidien. 40% des utilisateurs participent en moyenne avec WeLoop à l'amélioration de leurs applications, plus de 80% en phase de déploiement. C'est une solution qui combine données et communauté afin d'assurer que tout ce qui est développé répond à un besoin métier.

En résumé, WeLoop c'est un canal de communication direct qui a pour objectif de rapprocher et d'effacer toutes barrières entre les utilisateurs finaux et les équipes IT afin d'optimiser le développement et l'utilisation d'applications. WeLoop réduit par 3 le chemin critique de la communication entre les équipes business et les équipes produits.

Et concrètement, comment cela fonctionne-t-il ? L'interface WeLoop remonte les feedbacks ?

La particularité de WeLoop c'est qu'il fonctionne en communauté afin de rassembler le maximum d'utilisateurs autour de mêmes projets et cela quel que soit le pays ou la langue. L'intérêt est que chaque communauté veille à ce que les utilisateurs ne créent que des retours pertinents. C'est le premier outil français permettant à tous les utilisateurs d'une même application d'interagir ensemble et de remonter leurs besoins et demandes d'amélioration de manière communautaire.

Concrètement, côté utilisateur, WeLoop apparaît sous la forme d'un widget intuitif avec un focus fort sur l'expérience collaborateur. Dès les premiers clics sur l'outil, l'expérience de l'utilisateur débute avec une vidéo d'onboarding réalisée par le responsable applicatif. Un visage est enfin posé sur cette personne clé, l'utilisateur sait enfin à qui il s'adresse.

Via le widget, les utilisateurs peuvent exprimer collectivement leurs demandes d'amélioration, besoins, incidents ou remontées de bugs sans quitter leur application. Chaque feedback est partagé avec l'ensemble de la communauté d'utilisateurs, ce qui leur permet de discuter et de réagir à un sujet instantanément. Ainsi, seuls les utilisateurs ayant un intérêt sur cette demande seront donc touchés.

Afin de préciser leurs demandes, les utilisateurs peuvent effectuer une capture d'écran depuis WeLoop et annoter directement : terminés les copier-coller de screenshots. WeLoop permet de casser les barrières géographiques entre tous les utilisateurs d'une même application en les rassemblant en une même communauté notamment grâce à la traduction instantanée.

En utilisant WeLoop, les utilisateurs contribuent à l'amélioration de leurs applications métier au quotidien et cela sans jamais quitter leurs applications, augmentant leur productivité et leur satisfaction.

Pour les responsables applicatifs, WeLoop est décliné sous la forme d'une interface permettant de récolter toutes les demandes utilisateurs, de prioriser les plus pertinentes et ainsi les pré-qualifier avant l'envoi en développement sur les outils de gestion de projet (Jira, ServiceNow, GitLab...). C'est à travers un kanban (dashboard évolutif) personnalisable, que le responsable applicatif peut avoir une vue d'ensemble sur toutes les demandes créées par les utilisateurs et apporter un suivi, qualifier et ainsi faire évoluer les demandes. Pour les aider dans l'analyse et la qualification de chaque demande, des statistiques essentielles sont mises à disposition comme le nombre de nouvelles demandes, la nature et la provenance de ces dernières ou encore le nombre de celles envoyées en développement pour une meilleure compréhension de leurs projets.

WeLoop est synchronisé de manière bi-directionnelle avec les outils de gestion tels que Jira, ServiceNow et GitLab, permettant de joindre à chaque demande, l'environnement du besoin (type de navigateur, version ...), les captures d'écran et tous les échanges liés à cette demande.

**C'est le premier outil français
permettant à tous les utilisateurs
d'une même application d'interagir
ensemble**

Grâce à cette synchronisation, le responsable applicatif peut suivre l'évolution de chaque demande dans son développement directement via WeLoop, tout en gérant les nouvelles demandes reçues.

> Par Sabine Terrey



Prévisions 2021 : Blockchain, Internet des Objets & Smart Manufacturing

La fin de cette année 2020 très particulière laisse déjà la place aux prévisions 2021 sur de nombreux domaines. Blockchain, IoT, Fabrication intelligente et commerce numérique : retour sur les perspectives de Forrester.

La Blockchain

Que retenir pour 2021, si ce n'est que les projets mis en production augmenteront en moyenne de 30 % (monde) mais que les services financiers connaîtront un ralentissement.

Le chaos de la finance décentralisée limite l'adoption des blockchains publiques par les entreprises.

L'infrastructure nationale des Blockchains en Chine progresse très rapidement : la Chine réalise des investissements stratégiques (provinces et tous secteurs verticaux).

L'IoT

Dans le secteur de la santé : les fabricants d'appareils connectés doubleront le nombre de cas d'utilisation. Il faut s'attendre à un engagement proactif utilisant des appareils (vêtements et capteurs) pour détecter la santé des patients à domicile.

Les initiatives de « bureaux intelligents » transformeront l'expérience des employés avec des stratégies de retour au travail dans les bureaux qui prônent notamment :

- Des applications IoT pour la sécurité des employés
- L'utilisation de l'espace
- La distanciation sociale
- La surveillance des activités avec des capteurs
- La priorité au nettoyage

L'intérêt pour les satellites et autres technologies de faible puissance augmentera de 20 %.

Le Smart Manufacturing

Trois points forts émergent avec spécifiquement :

- L'accélération des technologies émergentes de l'ère Covid

Cette innovation adaptative est soutenue en 2021

- La reconfiguration des chaînes d'approvisionnement pour des réseaux d'approvisionnement collaboratifs résilients d'ici 2022

La surveillance des événements et les plateformes dynamiques de production ou de rééchelonnement logistique permettront de lever un milliard de dollars de financement

- La protection de la valeur de la marque des fabricants en se concentrant sur la provenance des sources d'approvisionnement et la transparence des données

La transparence sur la valeur ajoutée des produits en fonction du pays et de l'entité sera exigée

Le Digital Business

Enfin, les départements numériques rivaliseront avec la croissance des unités commerciales "analogiques". D'ici à la fin 2021,

- 30 % des 2 000 entreprises mondiales disposeront d'un portefeuille de produits numériques important
- 20 % supporteront des départements numériques dédiés au lancement de produits disruptifs

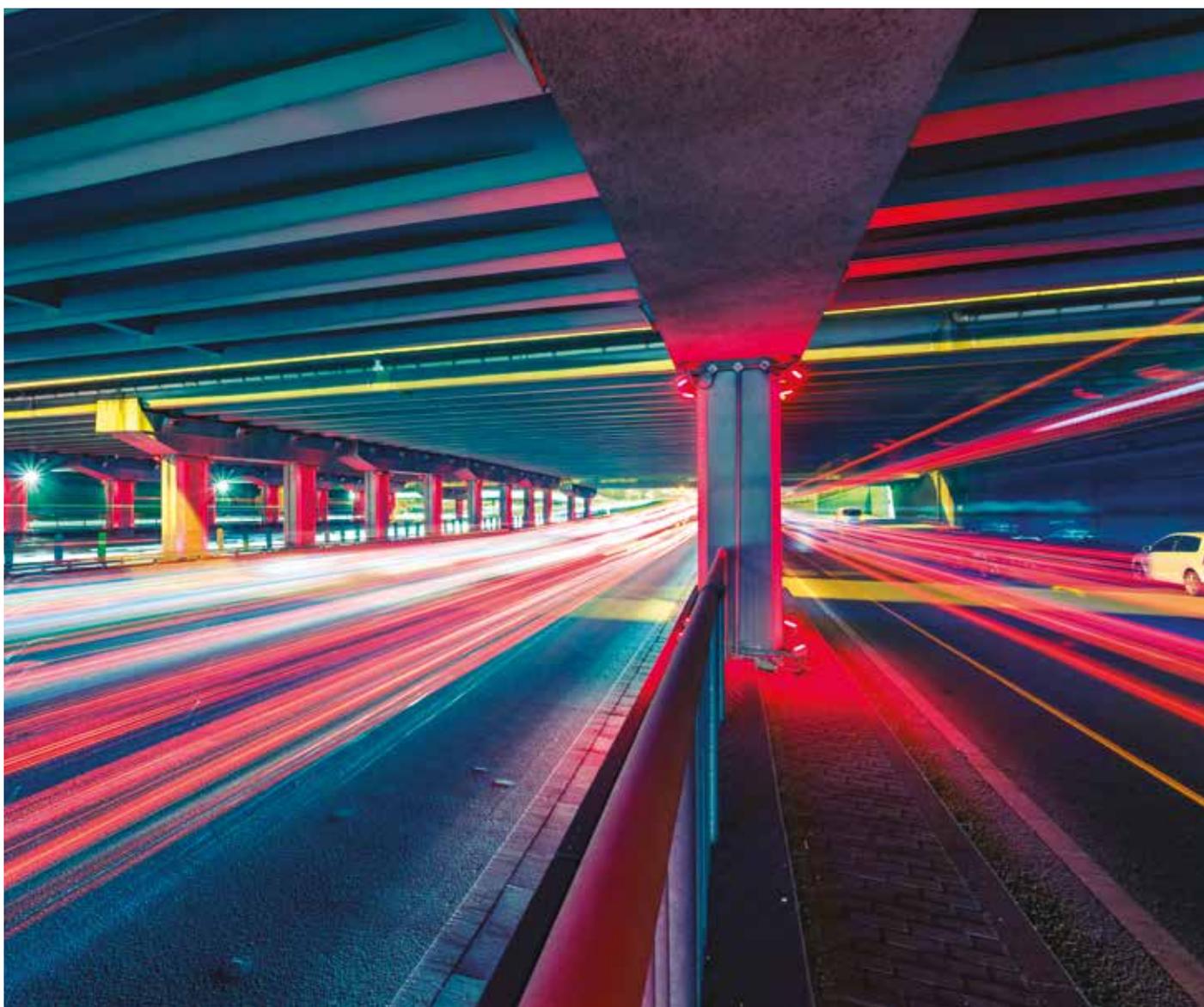
Les expériences d'achat stimuleront les investissements dans le contenu et les plateformes commerciales (relations avec les clients grâce à la personnalisation, la réalité augmentée et la réalité virtuelle).

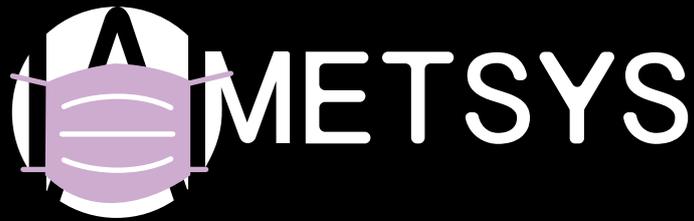
Les plateformes d'exploitation numériques deviendront la base de l'accélération de l'expérience (solutions basées sur l'IA et orientées vers l'écosystème).

Source Prévisions 2021 Forrester

Pensons exponentiel, pensons plateforme : LES QUATRE STADES DE MATURITÉ DE COMPRÉHENSION DU POUVOIR TRANSFORMANT DES API DANS LES ENTREPRISES

Il est impossible aujourd'hui de nier l'importance des plateformes digitales dans la nouvelle économie, et il est essentiel de comprendre le pouvoir transformant des API. Nous voyons clairement que chez nos clients, la crise sanitaire a été un accélérateur de nombreux projets nécessitant la digitalisation des processus, a amplifié un mouvement de fond de surreprésentation des plateformes dans le paysage économique (Amazon notamment), et je pense que de nombreux décideurs ont compris l'urgence d'adopter non seulement des outils 100% digitaux, mais aussi la force de l'interconnexion sans couture des systèmes, de ces plateformes digitales.





MERCI !

à nos collaborateurs, à nos clients, à nos partenaires
et à tous ceux qui nous ont soutenus durant cette année.

Nous vous souhaitons à tous le meilleur pour 2021



Emmanuel Methivier

Les business models des entreprises de la nouvelle économie (la « network economy ») reposent non plus sur des lignes de production industrielles évoluant comme des fonctions affines, mais sur des lois du digital qui produisent une croissance exponentielle, car elles n'exploitent plus des chaînes de montage physiques, mais les outils du numérique : puissance de calcul, puissance des réseaux.

Si l'évolution des automobiles suivait une fonction exponentielle, nous aurions tous dans notre garage une voiture qui roulerait à 850 km/h, tout en consommant 1l / 100 km et qui coûterait 1,5 \$!!!

Cette force, cette différence de puissance, quelques entrepreneurs de la Silicon Valley l'ont rapidement appréhendée et ont basé tous les

efforts de leur business pour se positionner sur ces lois exponentielles. Tirant parti des innovations technologiques digitales (IA, Big Data, API) et de la croissance de leurs réseaux, ils ont construit des plateformes qui, en apportant de la valeur exponentielle à une croissance, elle aussi exponentielle, de leurs utilisateurs, ont eu un résultat économique tout aussi exponentiel!

Ce qu'il faut comprendre, c'est que ce modèle n'est pas accessible qu'aux géants de la Silicon Valley. Il est possible de s'aider des mêmes outils technologiques pour se positionner en tant que plateforme et ainsi profiter de cette croissance.

L'aventure des innovations technologiques passe par un monde ouvert via des API, un monde d'écosystèmes. Après avoir sondé de nombreux clients, à travers le monde, nous avons observé l'évolution de leur maturité de compréhension de l'utilité et de la force des API, de leur pouvoir de transformation technique et business. J'en tire 4 stades qui représentent un balisage du chemin à parcourir pour atteindre une vision de transformation digitale.

L'aventure des innovations technologiques passe par un monde ouvert via des API

Au départ, vous trouvez **le petit outil magique, pas très technique, mais terriblement disruptif pour révolutionner le business : l'API.**

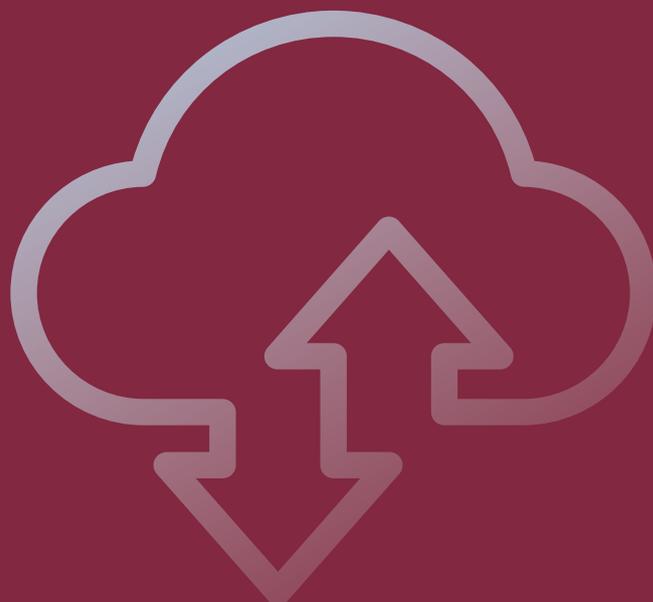
« SUR ITPRO.FR, NOS EXPERTS VOUS ACCOMPAGNENT AU QUOTIDIEN POUR VOUS AIDER À TIRER LE MEILLEUR PROFIT DE VOS ENVIRONNEMENTS IT... »

Sur iTPro.fr, 9 chaînes d'informations et de formations des meilleurs experts en technologies informatiques d'entreprise, par les éditeurs du mensuel IT Pro Magazine.

Bénéficiez d'une richesse éditoriale incomparable... connectez-vous !



La plateforme de collaboration Dropbox Business et son produit de eSignature HelloSign, offrent un espace de travail intelligent qui permet de gérer des produits complexes, de coordonner les équipes et d'accélérer les processus de validation tout en garantissant la sécurité des données. Aujourd'hui plus de 500 000 équipes font confiance à Dropbox.

**Clients de référence:**

CGG

Deichmann

Deutsche Bundesbank

Groupe Casino

Groupe Gagneraud

Groupe Mousset

iAdvize

IESE Business School

Intersport France

Isotoner

Lagardère Active

Lonely Planet

Mazars Espagne

Mediapro

Moleskine

Naviland Cargo

Pernod Ricard

SSP France

University College London

WWF

Contact:**Nicolas d'André**Directeur Commercial Dropbox Business & HelloSign,
nicolasdandre@dropbox.comwww.dropbox.com/business

Le premier stade d'adoption, je l'appelle **l'efficacité opérationnelle** : un stade où l'on utilise les API en tant qu'outil de modernisation des systèmes d'information. Il a plusieurs bénéfices : urbanisation en fonctions métier de hauts niveaux et découpage en microservices, ouverture à des processus méthodologiques agiles, adaptation aux développements sur des terminaux actuels (smartphones, assistants vocaux, etc.), en remplacement des anciennes architectures WS SOAP, sécurité « by design », besoin de vélocité. Mais au final, au-delà de l'optimisation opérationnelle, il n'y a pas (ou peu) d'impact sur la transformation business.

Le deuxième niveau, **le niveau « open »**, est un stade où l'on entrevoit que les API, au-delà de la modernisation du système d'information, peuvent aussi être un outil de modernisation de son organisation d'entreprise, permettant à toutes les équipes de s'impliquer dans des développements innovants.

Cette ouverture peut aussi permettre de profiter de services (API) externes pour enrichir son propre système d'information et/ou proposer à un ensemble de partenaires externes ciblés d'utiliser, via les API, des fonctions de son métier pour ajouter des services à ses propres clients (Co-création).

Et bien entendu, c'est à ce stade que l'entreprise répondra à des besoins de standardisation et de conformité réglementaire (DSP2, par ex. pour les banques). Le business commence à se transformer avec une vision plus ouverte.

Le troisième niveau, **le niveau produit**, est un stade où l'on imagine les API comme un vecteur d'élargissement de son système de distribution, un canal supplémentaire et extrêmement efficace puisque s'intégrant naturellement dans les vitrines digitales que sont les applications et les sites partenaires.

Ces 4 stades représentent surtout un balisage du chemin à parcourir pour atteindre votre vision.

A titre d'exemple : au niveau bancaire, on voit émerger le modèle de « bank as a service » qui permet d'intégrer des services bancaires (paiement par exemple) dans des applications développées par des tiers (cagnotte, partage d'addition entre amis, etc...).

Un autre exemple est celui de Best Buy qui intègre la distribution de ses produits HiFi dans une application smartphone qui, en fonction de l'acoustique de votre salon, vous propose la meilleure combinaison de matériel. Si vous validez la proposition, vous ne

voyez pas Best Buy, mais tous ses services jusqu'à la livraison sont intégrés pour une expérience parfaite.

En plus de cette vision « nouveau canal de distribution », l'API devient à ce stade un produit qui est consommé par un écosystème. Un développeur a besoin d'un outil de paiement en ligne, il incorpore l'API de Stripe. Il a besoin d'une géolocalisation, il intègre l'API de Google Maps. Il a besoin de NLP, il intègre l'API Louis de Microsoft.

Votre cœur de métier s'expose ainsi via des API, consommé à travers des applications développées par des tiers, et c'est à ce stade que doivent s'instruire, plus précisément, des sujets comme la gouvernance et le système de monétisation des API.

Enfin, stade 4, stade ultime de la transformation business, c'est **la plateformesation**. L'API technique s'efface alors derrière la vision de l'API comme agent de transformation du business, où l'on se repense non plus comme fournisseur ou consommateur de services, mais comme intermédiaire de cette interconnexion.

Cette vision doit être accompagnée d'une vraie stratégie et de réelles compétences techniques.

À l'image d'un Amazon ou d'un Uber, on se rémunère dans l'intermédiation de ces connexions, et l'on doit apporter des atouts indispensables au bon fonctionnement de la plateforme : la confiance, la facilité d'usage, la sécurité et les moyens de facturation.

Ces 4 stades ne sont pas là juste pour positionner à un instant T la maturité de la compréhension du pouvoir transformant des API, mais ils représentent surtout un balisage du chemin à parcourir pour atteindre votre vision. Cette vision doit être accompagnée d'une vraie stratégie et de réelles compétences techniques, pour comprendre où se situent vos forces et vos faiblesses pour accompagner la transformation de votre métier dans un monde en pleine digitalisation. Pour penser croissance exponentielle, pensez plateforme : pensez API.

Emmanuel Methivier est Catalyst chez Axway, éditeur de logiciels qui connecte les individus, les systèmes, les entreprises et leurs écosystèmes et aide les sociétés à passer à la vitesse supérieure en tirant parti de nouvelles expériences et opportunités digitales. Il aide les clients à évoluer et à relever leurs plus grands défis en matière de données en leur proposant une expertise approfondie accompagnée de solutions logicielles.

DIDDIBDIBDIBDIBDIBDIBDIB
D DDIBDIBDIBDI DIBD BDIBDIB
DIDDIBDIB IBDIBDI DIBDIBDIB
DI DIB IBDIBD BDIBDIB IB IB
DIBDIBDIBDIBDIB IBD BDIBDIB
D BDIBDIB IBDIBDI DIBDIBDIB
DIBD BDI DIBDI DIBDIB IBDIB

DIB

DID IBDIBDIBD BDIBDI DIBD B
D DD BDIB IBDIBDI DIBDI DIB
DID IBD BDIB IB IBD BDIBD B
IDDIB IB IBDIBDI DIBD BDIB
DID IBD BD BDI DIBDI DIB IB
D DDIB IB IB IBDI DIBD BDIB
DIBD DIBD BDIB IBD B DB
IBDIB I DIB IBDI DIBDI DIB
D BD BD B IBDIB IBD BD BDI
DIB I DIBD B IBDIB IBDI DIB
DIBD B BDIBDI DIBDI BDIB
I DIBDIB DIB I IBDIB IB
DIB DIBDIB DI DIBDIB B
D BD DIBD DIB DI DIB
DIB D I I B

DIB France vous facilite l'IT



**SOLUTIONS WORKPLACE
INFRASTRUCTURES & SECURITE
SERVICES & INTEGRATION**

Depuis plus de 30 ans DIB France s'est développée sur des valeurs fortes autour de l'écoute, la proximité et la satisfaction client, ces valeurs guident notre stratégie au quotidien et accompagnent vos projets de transformation numérique.



1992



1

équipe d'experts
à votre écoute



+20%

de croissance
en 2019



31 millions

d'euros de chiffre d'affaires
réalisé en 2019



www.dib-france.fr

DIBD BDI DIBDI DIBDIB IBDIB
D BDIBDIB IBDIBDI DIBDIBDIB
DIBDIBDIBDIBDIB IBD BDIBDIB
DI DIB IBDIBD BDIBDIB IB IB
DIDDIBDIB IBDIBDI DIBDIBDIB
D DDIBDIBDIBDI DIBD BDIBDIB

Tél : 01 34 57 90 00

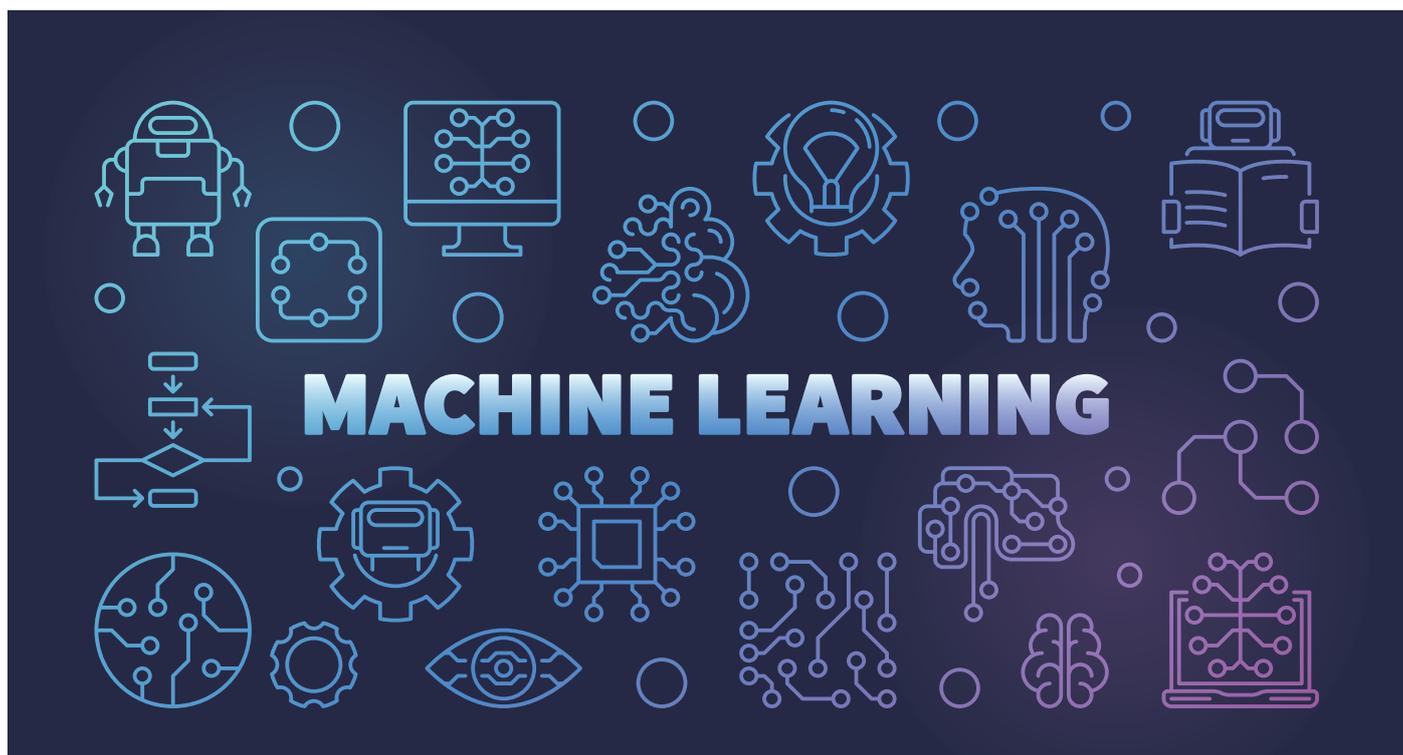
DIDDIBDIBDIBDIBDIBDIBDIB

Machine Learning.

ET SI VOUS ÉTIEZ PRÊT... SANS LE SAVOIR ?

Le sujet des données est au cœur de toutes les entreprises. On peut répondre non à cette affirmation, mais en y réfléchissant bien, difficile de ne pas trouver d'activités où les données ne sont pas importantes quel que soit le contexte.

Données d'archives comme des plans, des schémas, mais aussi des données clients, des données de ventes, des mesures, des photos et tout ce que les entreprises conservent, classent.



Je peux donc revenir sur mon affirmation de départ : *le sujet des données est au cœur de toutes les entreprises*. Plus précisément, il l'est par la force des choses, sans même le vouloir, parce les données générées sont très majoritairement conservées et représentent bien souvent la « mémoire de l'entreprise ».

De manière anarchique et empirique parfois, parce que leur « valeur » n'est pas visible. Ou de manière très structurée parce qu'il y a déjà un intérêt dans leur utilisation directe. Facturation, journal des ventes, fabrication, production ou autres.

Elles sont précieuses, parce qu'elles peuvent aussi et pour certaines être réutilisées pour générer de la valeur, elles peuvent (elles doivent) connaître une seconde vie !

Quelles données ?

Dans l'introduction, il est question de la réutilisation des données. C'est une réalité. Par exemple, un journal de ventes. Les données sont réutilisées dans leur cadre premier. Qu'ai-je vendu ces derniers jours (données qui ont été archivées / consignées) ? Combien ai-je vendu ce dernier mois en consolidant mes ventes du premier au dernier jour du mois ?

Ces données ont-elles de la valeur une fois que j'ai bouclé mon journal de ventes ? Oui.

Si je commence à les utiliser « hors contexte ». Pour essayer de prévoir mes ventes futures sur les données de ce dernier mois. Et par extension, pour déclencher l'approvisionnement en quantité suffisante sur les produits que je vends beaucoup.



New Relic
ONE[™]

L'observabilité simplifiée

Détecter, résoudre et prévenir les problèmes : voici la promesse des solutions de monitoring de logiciels. Mais que se passe-t-il quand le coût vous empêche de tout instrumenter et que l'approche devient fragmentaire avec un déferlement d'outils divers et variés ?

Lorsque les données de performance des applications, de l'infrastructure et des utilisateurs finaux sont éparpillées entre de nombreux outils de monitoring coupés les uns des autres, la résolution des problèmes peut être inutilement complexe et longue.

Heureusement, il y a New Relic One. Une plateforme d'observabilité extrêmement évolutive qui collecte et contextualise toutes les données opérationnelles, quelle qu'en soit la source. Cette solution simplifie également l'instrumentation, l'ingestion des données, l'exploration, la corrélation, et les analyses par machine learning pour toutes les organisations.



Applied Intelligence

Détectez automatiquement les anomalies, corrélés les problèmes et réduisez le bruit des alertes



Full-Stack Observability

Analysez et éliminez les erreurs facilement sur toutes vos stacks applicatives



Telemetry Data Platform

Ingérez, visualisez et gérez vos alertes pour toutes vos données télémétriques, au même endroit

L'observabilité simplifiée

Avec New Relic One vous passez moins de temps à résoudre les problèmes et plus à développer des logiciels.

Inscrivez-vous dès aujourd'hui pour profiter du compte New Relic One gratuit :

newrelic.com/signup

Et comme je sais qu'ils se vendent en quantité, je vais même « sur-approvisionner » avant que mon stock soit en danger, c'est-à-dire prévoir un « stock tampon » sur ces références. Efficace !

Les données sont précieuses, parce qu'elles peuvent aussi et pour certaines être réutilisées pour générer de la valeur.

Efficace, mais pas toujours complètement exact. Je peux encore améliorer le modèle. En étendant la plage de mes données. Je vais cette fois utiliser les ventes sur l'année écoulée. Le modèle d'apprentissage est étendu, il me permet de voir que les ventes moyennes sont impactées par la saisonnalité, très fortement pour certains produits. De manière cyclique pour le matériel de ski qui connaît une montée importante et régulière en termes de vente avant de connaître une chute brutale sans raison apparente. Ou plutôt de connaître une chute brutale tous les ans la dernière semaine des vacances scolaires d'hiver...

Mes données ont de la valeur et je peux, par des actions simples, dès aujourd'hui les enrichir pour qu'elles soient encore plus valorisables hors du contexte actuel. Parce qu'au-delà des cycles, il peut y avoir des situations exceptionnelles qui impactent mon activité. Je suis hôtelier, j'ai des pics de réservation dans l'année, en semaine, sur des courtes durées de 2 ou 3 jours. Et cela une quinzaine de fois tous les ans.

Incompréhensible !

...A la réflexion, il y a certainement un lien avec les salons professionnels qui se tiennent régulièrement à quelques kilomètres de mon hôtel. Je vais enrichir mes données d'historique. *Date, Nombre de réservations, Météo, Vacances deviennent Date, Nb résé, Météo, Vacances, Salon.*

Données				Données enrichies				
Date	Nb résé	Météo	Vacances	Date	Nb résé	Météo	Vacances	Salon
01/10/2020	28	Soleil	Non	01/10/2020	28	Soleil	Non	Non
02/10/2020	21	Soleil	Non	02/10/2020	21	Soleil	Non	Non
03/10/2020	24	Pluie	Non	03/10/2020	24	Pluie	Non	Non
04/10/2020	23	Soleil	Non	04/10/2020	23	Soleil	Non	Non
05/10/2020	40	Pluie	Non	05/10/2020	40	Pluie	Non	Oui
06/10/2020	40	Pluie	Non	06/10/2020	40	Pluie	Non	Oui
07/10/2020	17	Soleil	Non	07/10/2020	17	Soleil	Non	Non
08/10/2020	23	Soleil	Non	08/10/2020	23	Soleil	Non	Non
09/10/2020	21	Pluie	Non	09/10/2020	21	Pluie	Non	Non
10/10/2020	27	Soleil	Non	10/10/2020	27	Soleil	Non	Non
11/10/2020	40	Pluie	Non	11/10/2020	40	Pluie	Non	Oui
12/10/2020	40	Soleil	Non	12/10/2020	40	Soleil	Non	Oui
13/10/2020	40	Soleil	Non	13/10/2020	40	Soleil	Non	Oui
14/10/2020	21	Soleil	Non	14/10/2020	21	Soleil	Non	Non
15/10/2020	18	Soleil	Non	15/10/2020	18	Soleil	Non	Non
16/10/2020	22	Pluie	Non	16/10/2020	22	Pluie	Non	Non
17/10/2020	18	Soleil	Non	17/10/2020	18	Soleil	Non	Non
18/10/2020	24	Pluie	Non	18/10/2020	24	Pluie	Non	Non

Données enrichies par l'ajout d'une colonne Salon.

J'ai donné beaucoup plus de valeur à mon ensemble de données !

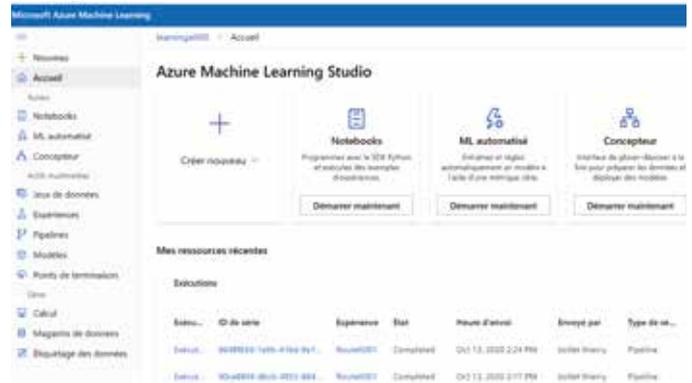
Cette longue introduction montre bien que vous avez dans votre environnement professionnel des sujets proches des exemples présentés. Et qui ont sûrement déjà fait l'objet de ce genre de réflexion de bon sens. Comment et par quoi mon activité a été positivement ou négativement impactée ? Comment grâce à ces données me préparer et prévoir au plus juste les semaines / mois / années à venir ?

On parle donc bien ici d'apprentissage (ou Learning) de données. Avec mon tableur, mes notes et mon historique je vais devenir « une machine à prévoir par l'apprentissage ».

A plus grande échelle, je vais m'appuyer sur des services Cloud spécialisés pour extraire et utiliser au mieux mes données.

Microsoft Azure Machine Learning

Microsoft Azure Machine Learning est un service PaaS dédié au Machine Learning. L'utilisation d'un service spécialisé permet de traiter et d'ingérer plus efficacement les données. Une remarque avant de passer à la pratique, les explications à venir ne se destinent pas à des experts de la Data Science, cette présentation pédagogique introduit le sujet du Machine Learning dans ses concepts de base.

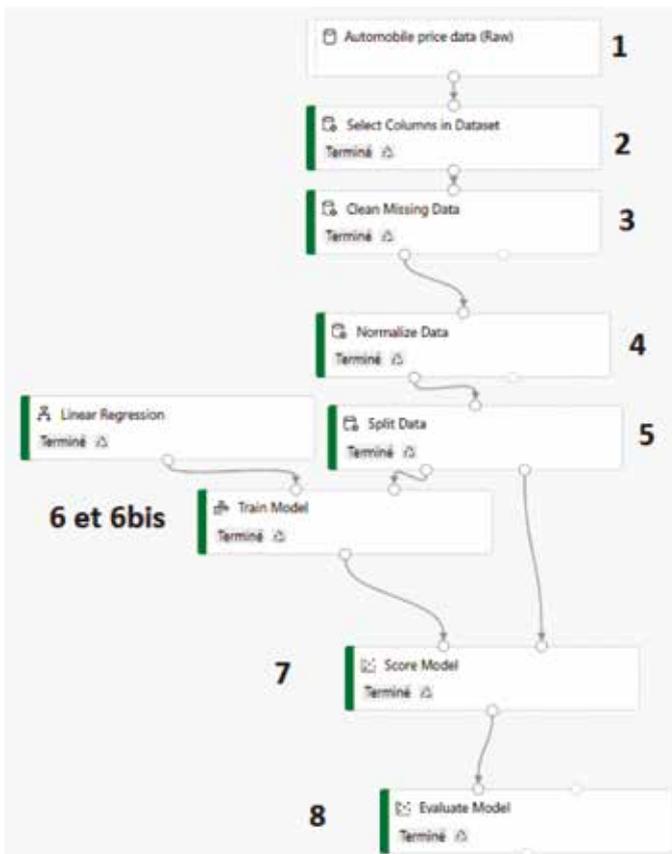


La plateforme de services (PaaS) Microsoft Azure Machine Learning.

Ce service est un ensemble de menus avec comme élément central le concepteur qui permet de réaliser des opérations de manière graphique avec peu de connaissances du sujet. La création des modèles prédictifs se fera sans code (il est tout de même possible d'en utiliser au besoin).

Concepteur graphique sans code, voilà une excellente manière de démarrer ce sujet.

Il y a plusieurs étapes pour concevoir et entrainer son modèle.



Concepteur graphique d'apprentissage machine (machine learning) en 8 étapes.

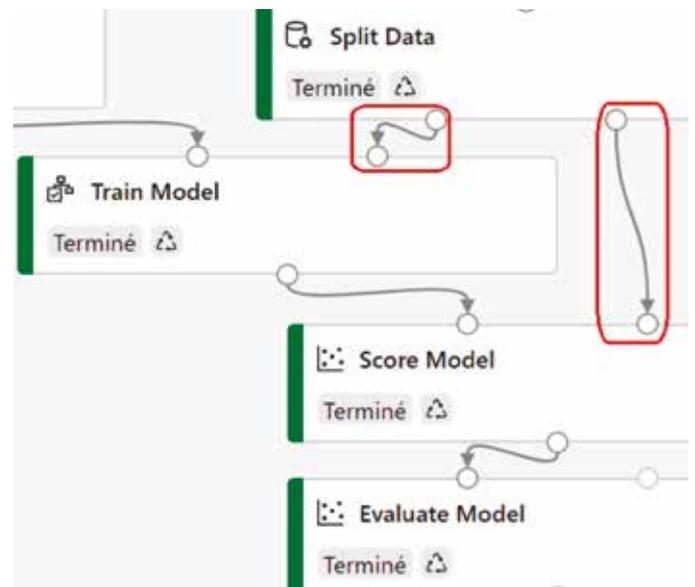
Voici 8 étapes nécessaires pour bien démarrer !

- 1 /** L'injection des données brutes (dont nous venons de parler plus haut).
- 2 /** La sélection des données utilisées dans ces données brutes. Toutes les données d'une source de données ne sont pas forcément intéressantes à traiter.
- 3 /** Le nettoyage des données qui feraient perdre de l'intérêt au jeu de données. Par exemple, l'absence de certaines données sur plusieurs lignes d'un tableau. Si les données sont trop incomplètes, il est parfois préférable de les nettoyer / supprimer avant utilisation. Plus les données sont cohérentes et complètes, plus elles permettront de prévoir au plus juste.
- 4 /** La normalisation ou mise à l'échelle. Si dans le jeu de données, certaines colonnes sont à l'échelle 1 à 10 et d'autres, 100 à 10000, il faut mettre ces données à une même échelle, une échelle commune.

Il y a plusieurs étapes pour concevoir et entrainer son modèle.

Ces 4 premières étapes sont simples à mettre en œuvre. Surtout, **c'est votre expérience et la connaissance de vos données et de votre activité** qui vont permettre de mettre en place un jeu de données pertinent. Ce sont ces étapes de filtrage et de sélection qui assurent une parfaite cohérence pour les étapes suivantes.

5 / Le split des données ou séparation des données d'entraînement et des données de test dans le jeu de données. L'objectif est d'entraîner le modèle sur une partie des données seulement et de conserver l'autre partie des données pour tester le modèle. Ainsi, l'échantillon de test est différent de l'échantillon d'entraînement. Cette séparation des données est clairement visible sur le concepteur.

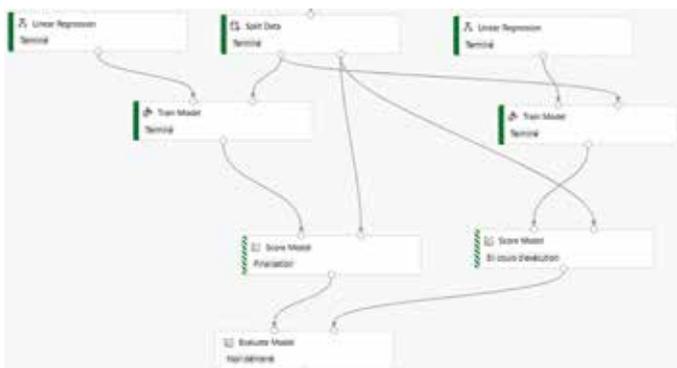


Split Data ou séparation des données.

- 6 et 6 bis /** L'entraînement du modèle et le choix de l'algorithme de traitement.
- 7 /** L'étape Score Model est l'étape de prédiction qui se base sur le modèle entraîné par une partie du jeu de données appliqué à l'autre partie du jeu de données (Split de l'étape 5). Ici, l'échantillon de données de test donne un « score » à chaque donnée testée.
- 8 /** L'étape d'évaluation est l'une des étapes la plus intéressante. C'est ici que la fiabilité du modèle est affichée et décortiqué ! Il n'existe pas d'algorithme générique permettant de traiter efficacement tous les types de données. Certains sont adaptés à un type de traitement, d'autres à d'autres types. Le service de Machine Learning expose donc les résultats et permet par des données chiffrées d'évaluer le modèle (https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/machine-learning/classic/evaluate-model-performance#inspecting-the-evaluation-results%20/?WT.mc_id=AZ-MVP-5003759).

Pour aller plus loin et pour affiner les calculs, vous pouvez essayer un autre algorithme et comparer les résultats en connectant les mêmes sorties du module Split Data à un deuxième module Train Model et à un module Score Model en connectant les sorties des deux modules Score Model au même module Evaluate Model qui permet d'effectuer une comparaison entre les deux modèles.

Plus facile à comprendre avec la vue du concepteur ci-dessous.



Calcul en cours pour deux modèles de régression linéaire avec des paramètres différents. Ces 2 modèles sont liés au même modèle d'évaluation pour comparaison.

Après plusieurs simulations et plusieurs évaluations, le modèle le plus performant va être publié. Il servira comme modèle de prédiction, comme simulateur d'activités futures.

Ce déploiement se fera en quelques clics !

Ce qui a été appris par les données passées permettra de mieux appréhender les données à venir.

Et la suite ?

Il a été question dans cette présentation de l'enrichissement des données dans la présentation théorique (Ajout d'une colonne « Salon »). C'est un point qui demande un peu plus d'explications.

Vos données d'entreprise auront encore plus de valeur si elles arrivent à être utilisées avec d'autres données, même des données qui ne vous appartiennent pas mais qui viennent d'autres sources et qui complètent le jeu existant.

Ce qui a été appris par les données passées permettra de mieux appréhender les données à venir.

Dans le rapport de la mission « Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne » (https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089_Rapport_Villani_accessible.pdf) menée par Cédric Villani, il est question (entre autres) de l'accès aux données partagées ou données publiques =>

La révision prochaine de la directive sur la réutilisation des informations du secteur public doit être l'occasion **d'accélérer le mouvement d'ouverture des données publiques** et de préciser les modalités d'un accès à des données privées pour des motifs d'intérêt général.

Les données prennent encore plus de valeur lorsqu'elles sont enrichies.

Souhaitons que rapidement, ces données soient utilisables, partagées et permettent d'améliorer encore les données d'entreprise.

Voilà qui permettrait l'accélération des technologies d'apprentissage par la donnée.

Et maintenant, si vous vous posez de nouveau la question ? Etes-vous prêt sans le savoir ?

Pour résumer, un rappel des points importants

- 1 / Vos données ont de la valeur. Ce n'est pas toujours visible, mais c'est très certainement le cas.
- 2 / Azure Machine Learning est un service PaaS de création des modèles prédictifs sans code. Simple d'utilisation, c'est un très bon moyen de lancer un sujet Machine Learning.
- 3 / Les données prennent encore plus de valeur lorsqu'elles sont enrichies.

Thierry Bollet, MVP Azure, travaille chez Capgemini. Auteur aux Editions ENI, il est passionné aussi de Powershell et d'automatisation

Envision your IT,
Speak with Data

Exakis Nelite

MagellanPartners **M**

 Modern Work & Security

 Application & Infrastructure

 Data & Artificial Intelligence

 Business Applications

 Customer Experience



www.exakis-nelite.com



Ippon Technologies MISE SUR LA PROXIMITÉ ET LA CO-CONSTRUCTION

Créé en 2002, Ippon Technologies, cabinet de conseil entend accélérer la stratégie digitale de ses clients, entreprises de secteurs et de tailles variés (startups, grands groupes, acteurs publics). Eclairage avec Guillaume Fournel, Country Manager – France.



Pourriez-vous présenter Ippon Technologies ?

Comptant près de 500 collaborateurs dans le monde, Ippon Technologies est un cabinet de conseil indépendant qui accélère les produits innovants et la stratégie digitale de ses clients à travers 3 axes :

- la modernisation du système d'information : fin du legacy au profit de l'accélération de la transformation digitale de l'entreprise
- un meilleur alignement Biz - Dev - Ops (toolkits Lean, Agilité, DevOps)
- le delivery de nouveaux produits et cas d'usages avec un Time To Market réduit (exemple, lancement de la FinTech Prisma en 9 mois, commercialisation du produit de la startup Twelv en 9 semaines, lancement d'un produit d'ENGIE Digital en 3 mois...).

Que dire de l'ouverture de l'agence à Marseille ? S'inscrit-elle dans une stratégie d'accompagnement des entreprises locales ?

Depuis quatre ans, Ippon Technologies a accéléré son rythme de croissance en ouvrant une nouvelle agence par an et enregistre 20% de croissance organique en moyenne de son chiffre d'affaires CA (43 M€ en 2019). Déjà présents à Bordeaux, Lille, Lyon, Nantes, Paris, Toulouse, nous ouvrons cette année notre 7^{ème} agence, à Marseille. Cette ouverture s'inscrit dans une stratégie d'adresser les bassins économiques les plus dynamiques du pays, aux enjeux de transformation digitale importants. Par ailleurs, nous avons fait le constat que l'innovation a besoin d'échanges intenses pour aboutir, de co-construction et donc de proximité entre consultants et clients. Nous souhaitons proposer un accompagnement local de proximité à nos clients existants, tels que Pernod Ricard France ou Airbus Helicopters.

Nous souhaitons proposer un accompagnement local de proximité à nos clients existants.

A elle seule, la métropole marseillaise représente 55% des emplois numériques de la Région PACA. Ippon Technologies souhaite ainsi participer à cette éclosion de l'écosystème numérique avec un

objectif de 20 recrutements d'ici 18 mois et 40 d'ici 24 mois. La majorité de nos projets ont un caractère innovant, nos clients cherchant à développer de nouveaux cas d'usage.

C'est pourquoi, nous sommes à la recherche de consultants juniors et seniors, ainsi que d'un manager technique, dans les domaines du Cloud et de la Data. Toutes celles et tous ceux qui le souhaitent peuvent postuler directement recrutement@ippon.fr et intégrer l'aventure dès sa première heure !

Un mot sur le plan stratégique Ippon 2024 ?

L'ambition d'Ippon Technologies est de doubler ses effectifs dans les trois prochaines années. Pour cela l'entreprise a mis en place le plan stratégique "Ippon 2024" dont la finalité est d'embaucher le 1000^{ème} collaborateur pendant les Jeux Olympiques 2024. Nous souhaitons figurer dans le top 40 des cabinets de conseil, avec 100 M € de chiffre d'affaires et une croissance annuelle de 20%.

Dans la période actuelle, il me paraît essentiel de rappeler les valeurs d'Ippon Technologies, qui nous permettent de nous surpasser en temps de crise et qui, je l'espère, seront un des leviers de succès vers l'atteinte de nos objectifs 2024 : entraide, partage, esprit d'équipe et bienveillance.

Nous nous efforçons au quotidien de transmettre ces valeurs, fortement inspirées de l'esprit du Judo via notre CEO et fondateur Stéphane Nomis.

> Par Sabine Terrey



Guillaume Fournel

DÈS MAINTENANT SUR ITPRO.FR

Actualités, chroniques et dossiers informatiques experts pour les Professionnels IT.

[Nouveau sur ITPro.fr : les chaînes Enjeux DSI et Vidéos IT !](#)

Le monde du travail en 2035 PASSERA PAR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Imaginer les nouveaux modèles de travail et les environnements professionnels pour gagner en bien-être, créativité, flexibilité et productivité. Quelles sont les stratégies innovantes à adopter en priorisant l'humain ?



Comment se réinventer pour comprendre les mutations actuelles et le rôle de la technologie afin de supprimer la complexité et accentuer l'engagement des collaborateurs. Voici en synthèse un tour d'horizon des futurs modèles de travail.

Robots, humains et leadership

Les robots feront gagner en efficacité, sans remplacer l'humain : l'IA accélérera les processus décisionnels et selon 57%, elle interviendra dans les décisions professionnelles. Ainsi :

« SUR ITPRO.FR, NOS EXPERTS VOUS ACCOMPAGNENT AU QUOTIDIEN POUR VOUS AIDER À TIRER LE MEILLEUR PROFIT DE VOS ENVIRONNEMENTS IT... »

Sur iPro.fr, 7 chaînes d'informations et de formations des meilleurs experts en technologies informatiques d'entreprise, par les éditeurs de la revue SMART DSI.

Un savoir technologique unique, une base de connaissances exclusive pour vous accompagner dans la gestion et l'optimisation de vos environnements IT Professionnels.

Bénéficiez d'une richesse éditoriale incomparable... connectez-vous !

► **iPro.fr**



Suivez-nous sur **Twitter** : @iProFR



Partagez sur **Facebook** : www.iPro.fr

► **iPro.fr** 9 chaînes informatiques

4,200 Dossiers et Guides exclusifs
7 Flux RSS, Newsletters hebdo
Videos & Webcasts
Fil d'actualités



Des ressources exclusives

Enjeux DSI
Cloud Computing
Collaboration & mobilité
Exchange Server
IBM i



Un Club Abonnés

Des services réservés aux abonnés de la revue, en complément des dossiers publiés dans SMART DSI.

- Un département central dédié à l'IA supervisera les aspects de l'activité de l'entreprise (75%)
- Les PDG travailleront en partenariat homme-machine avec un Chief of Artificial Intelligence (69%)

Flexibilité !

Grâce à la technologie, les collaborateurs accèdent aux outils et informations, partout dans le monde. Les professionnels retiennent ces axes pour demain :

- La prédominance du type plate-forme
- Il crée de la valeur et facilite les échanges entre les groupes et les individus avec la technologie numérique (67%)
- La rareté des emplois à durée indéterminée
- Les plateformes technologiques offriront un accès immédiat aux travailleurs indépendants hautement spécialisés

Les PDG travailleront en partenariat homme-machine avec un Chief of Artificial Intelligence.

- Les spécialistes aux compétences les plus recherchées seront des profils indépendants

Productivité & AI-ngels

Des anges gardiens IA «AI-ngels » exploiteront les données personnelles et professionnelles pour aider les collaborateurs à hiérarchiser les tâches (heure la plus efficace, niveau de concentration ...) tout en veillant au bien-être mental et physique.

Selon 51%, la technologie doublera la productivité d'ici 2035. Quelles solutions seront démocratisées ?

- IA anticipant et réalisant des tâches en fonction des habitudes et préférences
- IA envoyant des encouragements, de la motivation aux collaborateurs
- IA faisant office d'assistant personnel
- IA surveillant le bien-être mental et physique des collaborateurs
- Vêtements connectés permettant une interaction avec les systèmes
- Lunettes de réalité augmentée

- Neuro-technologies permettant de contrôler des appareils
- Exosquelettes améliorant les tâches reposant sur les performances physiques

Engagement

Voici les facteurs qui augmenteront la motivation des collaborateurs :

- Automatisation des tâches à faible valeur ajoutée (IA) libérant les collaborateurs qui se consacreront au travail stratégique
- Rôle de l'automatisation dans la montée en compétences des humains et de nouvelles opportunités de développement personnel et d'évolution de carrière

Innovation & Croissance

Quels seront les investissements des entreprises pour pérenniser la croissance ?

- Les investissements dans la technologie IA constitueront le facteur N°1 de croissance (90% des dirigeants- Monde)

Pour 81% (France) : l'investissement dans l'IA sera le plus grand facteur de croissance des 15 prochaines années

- L'IA générera plus de revenus dans les entreprises que les humains d'ici 2030
- La technologie avantagera les petites entreprises, en redistribuant puissance et l'influence

Notons toutefois cette particularité française : selon 29 % des dirigeants français seulement, l'IA serait capable de prendre la plupart des décisions stratégiques d'une entreprise d'ici 2035, réduisant indirectement le nombre de dirigeants (55% Monde).

L'IA générera plus de revenus dans les entreprises que les humains d'ici 2030.

> Par Sabine Terrey

Source Citrix & Oxford Analytica & Coleman Parkes - 500 dirigeants, 1 000 employés de grandes et moyennes entreprises - États-Unis, Royaume-Uni, Allemagne, France, Pays-Bas.



Les DSI activent les technologies Edge

L'analyse de données de la périphérie permet de gagner en efficacité et en connaissance. Alors comment collecter, traiter, stocker ces données à la périphérie à l'heure où les volumes générés par les utilisateurs et l'IoT explosent ?

L'opportunité pour tirer la valeur ajoutée des données

Les technologies Edge sont utilisées pour créer de nouvelles opportunités (72 % des DSI - Monde), et 16 % prévoient de le faire au cours des 12 prochains mois.

Il y a urgence à déployer des solutions intégrées et traiter les données à la périphérie : si les DSI en déploiement de production Edge (78%) utilisent déjà ces données pour améliorer les processus et décisions, seulement 42 % n'en sont qu'au stade pilote et 31 % prévoient des pilotes dans les 12 mois.

Le changement grâce au Edge

Quelles sont les implications du passage du traitement des données du cloud vers l'Edge ? Quelles sont les opportunités pour les grands secteurs économiques ? Les DSI se penchent sur les avantages. Quelles sont leurs perceptions ?

- Trop de données à traiter pour les capacités des systèmes – 33%
- Un traitement des informations rapide impossible pour prendre des mesures en fonction des observations – 28%
- Des problèmes de budget – 23%
- Un manque de compétences – 23%
- Une incapacité à collecter des données de sources différentes – 21%
- Le traitement rapide des données résulte de l'optimisation de l'apprentissage machine et IA – 55%

Efficacité & Visibilité & Expériences nouvelles

Quels sont les avantages de la collecte et analyse de données à la périphérie ? Retenons dans un premier temps ce Top 5 des avantages :

- L'amélioration de l'efficacité et des coûts opérationnels
- L'augmentation de la productivité des collaborateurs
- Une meilleure connaissance des clients
- La création de nouveaux produits, services source de revenus et business models différents
- Le potentiel de la prestation de services personnalisés

Les obstacles restent préoccupants : manque d'expertise, de compétences ou de compréhension en matière de technologies. Les compétences IA et en apprentissage machine, analytiques et techniques font défaut. Une sécurité améliorée est souhaitée pour la collecte de données à partir des appareils des utilisateurs.

Source Aruba, une entreprise de Hewlett Packard Enterprise – 2400 décideurs IT – Monde- « Le changement grâce au Edge : comment naviguer dans l'ère des données »

ExtraHop : « VISIBILITÉ, DÉTECTION ET INVESTIGATION POUR CONTRER LES ATTAQUES »

ExtraHop sécurise plus de 15 millions d'actifs IT, 2,2 millions de terminaux points de vente et 56 millions de dossiers de patients dans le monde. Interactions du réseau, apprentissage automatique, visibilité totale, comportements suspects détectés sont au cœur de la plate-forme Reveal(x). Retour sur le sujet avec Riad Nassou, Regional Sales Manager.



Pourriez-vous présenter ExtraHop ?

ExtraHop, éditeur américain, leader dans le domaine du *Network Detection & Response*, le NDR, est un acteur de ce marché qui connaît actuellement une très forte accélération. Gartner place ExtraHop en 3ème position de ce segment de marché dans son dernier Rapport *Enterprise Network Equipment Market Share Worldwide*.

Les outils de NDR comme ExtraHop Reveal(x) réduisent de façon drastique les chances qu'un attaquant d'atteindre ses objectifs. Reveal(x) fournit la visibilité, les capacités de détection et d'investigation nécessaires aux équipes de sécurité pour sécuriser les environnements hybrides et multicloud complexes contre les attaques avancées. Aujourd'hui, nous sécurisons plus de 15 millions d'actifs IT, plus de 2,2 millions de terminaux points de vente et plus de 56 millions de dossiers de patients dans le monde, et affichons une croissance de 382% du chiffre d'affaires global 2019 par rapport à 2018.

Présente en France depuis février 2020, l'équipe est à ce jour composée de quatre personnes qui assurent des fonctions commerciales et techniques. Nous venons en support de nos partenaires, car nos ventes sont 100% indirectes et nous finalisons actuellement notre réseau de partenaires en France.

Pourriez-vous préciser l'approche de Reveal(x) ?

L'approche de notre plateforme de *Network Detection and Response* est révolutionnaire car toutes les interactions du réseau sont analysées et un apprentissage automatique est appliqué en s'appuyant sur la puissance du Cloud. Et ce, pour fournir une visibilité totale, une détection des menaces en temps réel et des capacités d'investigation guidée. Alimentée par une Intelligence artificielle basée sur l'élasticité et la puissance du cloud, Reveal(x) 360 ingère et analyse en temps réel le trafic réseau dans les environnements cloud et « on-prem » afin de réduire la surface d'attaque et d'identifier les menaces que d'autres outils ne détecteraient pas.

Le constat d'ExtraHop est le suivant : les applications et les réseaux modernes sont difficiles à gérer. Les applications se déplacent vers des architectures très distribuées, orientées vers les services. Les infrastructures se sont virtualisées et déplacées vers le cloud... Dans le même temps, les outils traditionnels de sécurité et de monitoring des applications et des réseaux ne fournissent pas la visibilité nécessaire pour adresser ces environnements, diagnostiquer les anomalies ou les menaces, optimiser les performances et planifier les évolutions nécessaires. Pour répondre à toutes



GOODMEETING

OPTIMISEZ LA GESTION DE VOS SALLES DE RÉUNION



www.goodmeeting.fr

ces exigences, ExtraHop, spécialisé dans l'analyse comportementale du réseau, a conçu une plateforme innovante.

Notre solution apporte une visibilité complète permettant aux équipes de l'ingénierie réseau, des applications et de la sécurité de travailler ensemble pour assurer les performances des applications les plus critiques et aider les équipes de sécurité à faire face aux menaces actives et à mettre fin aux intrusions. Nous fournissons toute la visibilité sur l'activité et le contexte réseau des data centers ainsi que sur leurs environnements cloud AWS, Azure et Google Cloud Platform. De plus, notre solution fournit une compréhension protocolaire très étendue, ce qui permet de mieux comprendre le contexte des échanges, y compris dans le trafic chiffré que très peu d'acteurs du NDR adressent à ce jour.

Notre offre Reveal(x)360, basée sur le Cloud, est délivrée via le Cloud et est Cloud agnostique. Sur le marché du NDR, nous sommes le seul acteur à fournir une offre en mode SaaS.

Pourriez-vous revenir sur votre atelier "Post-Compromission : identifiez et répondez aux menaces plus rapidement grâce à Reveal(x)" lors de votre participation aux Assises de la Sécurité ?

Nous avons évoqué les problématiques de visibilité en phase de post-compromission et montré que l'analytique, basé sur les données extraites depuis le réseau, offre une couverture optimale sur le plan de la visibilité et permet d'identifier rapidement les alertes pertinentes.

Les équipes SecOps s'appuient sur des logs provenant des pare-feux et des serveurs et sur des alertes basées sur les signatures. Cela se traduit par un flot de faux positifs et d'informations non exploitables, générant un travail répétitif et parfois inutile. En combinant des techniques basées sur du machine learning, des règles et de l'analyse



Riad Nassou

comportementale, Reveal(x) permet au SOC submergé d'alertes, d'identifier rapidement les menaces réelles. La collecte et la corrélation des données offre un workflow d'investigation des plus efficaces pour le bénéfice de l'entreprise et des équipes du SOC.

En effet, ces équipes opérationnelles, parfois à l'effectif réduit, sont souvent débordées. Il est important de retenir ces profils, aujourd'hui rares sur le marché, en leur fournissant des outils pour améliorer leur efficacité et valoriser leur travail.

Avec des capacités de *machine learning*, d'analyse comportementale et de *threat intelligence* combinées, Reveal(x) détecte plus rapidement les menaces et investigue depuis l'alerte jusqu'à la *root cause* en quelques clics. Les alertes s'appuyant sur un faisceau d'événements prouvés font que leur pertinence n'est pas à démontrer. Les équipes du SoC se concentrent sur ce qui importe et évitent des faux positifs. L'intégration avec l'écosystème en place permet d'automatiser un certain nombre de réponses - EDR, SOAR, SIEM, NAC, FW.

Souhaitez-vous ajouter un mot sur les perspectives 2021 ?

Le télétravail s'est généralisé en 2020 avec la crise sanitaire mais se poursuivra probablement l'année prochaine. Cela ne va pas sans impact sur les infrastructures des entreprises, tant en matière de performances que d'exposition à de nouveaux risques. Ainsi, la disponibilité des infrastructures, la mesure de la performance, la sécurité des plateformes d'accès à distance et l'expérience utilisateur n'ont jamais été aussi importantes.

Nous sommes aujourd'hui reconnus comme un leader du NDR, mais ExtraHop est depuis de longues années un leader de la performance (NPM), avec une seule et unique plateforme. Les environnements Cloud vont être d'une grande utilité dans ces perspectives de changement à venir. Notre capacité à délivrer notre offre NDR en mode SaaS, sans même avoir à déployer une sonde dans certains environnements tels que AWS, démontre que nous nous inscrivons dans cette perspective et nous continuerons à innover dans cette voie.

Pour conclure, j'ajouterai juste un mot à propos de l'enquête *The Total Economic Impact™ of ExtraHop Reveal(x)*, qu'a récemment menée Forrester Consulting pour le compte d'ExtraHop et que l'on peut retrouver sur notre site web. Cette enquête révèle que les clients d'ExtraHop bénéficient « d'une diminution du temps de résolution des menaces de 84 %, font 700 000 \$ d'économies annuelles en consolidation des outils et ont un retour sur investissement de 165 %. »

> Par Sabine Terrey



Les enjeux stratégiques 2021 des données

Quelles sont les priorités d'investissement des directions Data et le rôle de la data dans les stratégies de développement ? 68 % conservent ou augmentent le budget data qui reste un investissement stratégique !

La data au cœur du pilotage de l'activité

Dès le début de la crise, pour les directions Data, les outils dédiés au pilotage de l'activité (suivi des KPIs financiers et commerciaux) ont été cruciaux.

Les entreprises veulent conserver et augmenter les budgets data, car le « patrimoine de données » est un pilier de la compétitivité.

Les défis de l'industrialisation

En 2020, 79 % ont mené un projet data jusqu'à la phase d'industrialisation (33% en 2019) et 1 cas sur 3 est en production. Pour relever ces défis, on relève 4 pistes :

- Le recrutement de nouveaux profils

Data Engineers, Chefs de projets data, Machine Learning Engineers ...

- Une collaboration DSI-Data est nécessaire

Il faut anticiper les risques de dérive des modèles dépendant des données

- Une prise de conscience de l'enjeu est mesurée

70 % ont pris conscience de l'enjeu et établi des modèles de gestion des données, mais la répartition des responsabilités reste à définir

- Une proximité entre Directions Métiers et Data est clé

Pour identifier, qualifier et sélectionner les cas d'usage data à industrialiser et créer de la valeur

Les nouveaux modèles d'organisation

Il faut faire évoluer les 48 % des organisations data qui ont 3 ans ou plus.

Plus de la moitié des entreprises a mis en place, ou est en train de mettre en place un modèle hybride en 2020. Ainsi, 67 % auront adopté un tel modèle en 2021.

Pour les directeurs Data, le modèle hybride offre 3 avantages :

- Une proximité entre les directions data et les métiers

Grâce aux relais locaux pour un alignement entre besoins et solutions.

- Une agilité renforcée

Grâce aux ressources et une gouvernance décentralisées

- Une garantie de cohérence et de transversalité des initiatives par un pilotage central

Les enjeux 2021 de la data

Pour accélérer l'industrialisation, les dirigeants Data se focalisent sur quatre axes prioritaires :

- Acculturer l'entreprise à la data
- Identifier de nouveaux cas d'usage
- Revoir la vision et la stratégie data
- Renforcer la gouvernance des données

Baromètre data 2020 - Quantmetry – 35 dirigeants

Les 12 points POUR MIGRER VOTRE TÉLÉPHONIE VERS TEAMS PHONE SYSTEM. CE QU'IL VAUT MIEUX SAVOIR.

La migration d'un environnement de téléphonie quel qu'il soit, vers un Teams Phone System va inexorablement poser quelques défis techniques. La dépendance à l'internet, la résilience locale ainsi que la cohabitation entre les systèmes hérités et Teams Phone System sont autant de problématiques qu'il vaut mieux appréhender avant de se lancer corps et âme dans ce projet de transformation.



Je vous propose donc d'insister sur 12 points cruciaux qu'il vous faudra prendre en compte.

1

COHABITEZ

Quel que soit votre environnement de départ, qu'il soit de type analogique (PABX), numérique (IPBX) ou Skype Entreprise Voice, il faudra établir une cohabitation fiable entre l'environnement hérité

et l'environnement Teams Phone System. Cette cohabitation aura pour but de permettre le routage d'appels entrants soit, vers votre ancien système de téléphonie, soit vers votre environnement Teams Phone System. Cette cohabitation est requise car dans la plupart des projets, la migration de la téléphonie ne peut s'effectuer en un Week-end entraînant de facto, une cohabitation plus ou moins longue.

Cette cohabitation est rendue possible en insérant entre votre environnement téléphonique et les accès opérateurs, une passerelle Ribbon, Audiocode ou autre, dont les fonctions principales vont être les suivantes :

- Déterminer via un annuaire externe où les appels entrants doivent être acheminés,
- Acheminer les appels sortants de votre environnement hérité vers l'opérateur puis vers le réseau PSTN (RTC)
- Acheminer les appels sortants de votre environnement hérité vers Teams Phone System
- Acheminer les appels entrants depuis le réseau PSTN (RTC) vers votre environnement hérité
- Acheminer les appels entrants depuis le réseau PSTN (RTC) vers Teams Phone System

Cette passerelle de communication devra également être publiée sur Internet de sorte que les appels sortant des personnes migrées sur Teams puissent être envoyés de façon sécurisée, depuis les services cloud de Microsoft vers votre passerelle de communication. Cette architecture est nommée par Microsoft, Direct Routing. Elle permet entre autre chose de conserver votre opérateur de téléphonie et évite le déplacement des numéros vers un autre opérateur de téléphonie.

Une des questions qu'il faut donc se poser, est comment s'effectue la détermination de l'endroit où l'appel entrant doit être acheminé. Dans le cadre d'une cohabitation, une partie des utilisateurs migrés sur Teams devront recevoir leurs appels directement sur le client Teams alors que les autres devront continuer à recevoir leurs appels sur l'ancien environnement.

La solution la plus simple pour réaliser cette opération consiste à connecter la passerelle à l'environnement Active Directory de l'entreprise. En utilisant un attribut et une valeur quelconque vous pourrez facilement permettre à votre passerelle de communication de déterminer pour chaque numéro appelé si l'appel provenant du réseau PSTN doit être acheminé vers Microsoft Teams ou vers votre ancien environnement. Pour cela, il vous faudra indiquer pour chaque utilisateur le numéro de téléphone qui servira à votre passerelle à identifier la personne appelée. Pour des raisons de normalisation nous vous invitons à préciser ces numéros de téléphone au format E164 (+33(Code Pays) 6265342312 (Numéro de téléphone).)

Puis dans un champs AD, placez une valeur indiquant où l'appel doit être envoyé.

Une des questions qu'il faut donc se poser, est comment s'effectue la détermination de l'endroit où l'appel entrant doit être acheminé.

Pour les entreprises qui utilisent Skype Enterprise Voice en mode Hybride, l'usage de l'attribut *msRTCSIP-DeploymentLocator* est conseillé. En effet, dans le cas où la téléphonie de l'utilisateur est migrée sur Teams, la valeur « *sip.fed.online.com* » est automatiquement positionnée dans ce champ. Si la requête Active Directory de la passerelle identifie cette valeur, l'appel sera envoyé vers Teams dans le cas contraire il sera acheminé vers votre ancien environnement.

Pour plus d'informations merci de vous reporter au lien suivant : <https://workingtogether.fun/2020/08/24/migration-skype-teams-routage-dappels-entrants/>

Ce système de routage conditionnel des appels entrants est efficace mais pose le problème de la disponibilité de ce nouvel environnement. En cas de panne de passerelle, en cas d'inaccessibilité des services Active Directory par cette dernière, c'est tous les appels entrants sortants de l'entreprise qui peuvent être impactés.

La plupart du temps ces passerelles qu'elles soient physiques ou virtuelles sont doublées. Il est vrai que la mise en place de passerelles virtuelles facilite grandement la mise en haute disponibilité. Cependant, le recours aux passerelles virtuelles n'est possible que s'il n'existe pas de lien physique à connecter sur ladite passerelle virtuelle. La nature de vos interconnexions devra par conséquent être toute de type « Sip Trunk ».

Concernant l'accès à l'environnement Active Directory, il est fortement recommandé de mettre en place dans la configuration de la passerelle, une connexion vers deux contrôleurs de domaine catalogue global. De plus, sachez que la plupart des passerelles de communication utilisent un cache Active Directory qui peut par ailleurs être chiffré pour plus de sécurité, et peuvent par conséquent, tolérer une panne temporaire de la connexion Active Directory.

Si vous envisagez d'utiliser deux passerelles, pensez à les publier sur Internet et à les déclarer sur votre environnement Teams. De la sorte, si l'une tombe en panne, les services de Microsoft pourront utiliser la seconde. Sachez également qu'il est possible de les configurer depuis l'environnement Teams Phone systems en répartition de charge.

Une fois que votre environnement de cohabitation est en place, il est important non seulement de faire des tests d'appel mais également des tests de transfert entre les deux environnements de téléphonie de façon, à vous assurer que tout est fonctionnel.

2

MIGREZ LES UTILISATEURS

La migration des fonctions de téléphonie d'un utilisateur vers Microsoft Teams s'effectue principalement en affectant une licence E3/E5 ou Phone System puis un numéro de téléphone au format E164 à travers l'interface du portail Teams ou via des commandes PowerShell.

Pour les entreprises utilisant Skype Enterprise Voice, la migration de la téléphonie s'effectue via plusieurs commandes Powershell qui vont activer le mode Teams Only puis affecter à l'utilisateur en question, un plan d'appel ainsi que des stratégies d'appel (VoiceroutingPolicy). Avant d'effectuer ces opérations et si vous utilisez les services de Messageries unifiées de Microsoft Exchange UM sur site, il faudra, pour les utilisateurs en question, les désactiver. Sachez que les services Fastrack de Microsoft peuvent si vous le souhaitez, désormais prendre en charge ces opérations.

Si vous utilisez un système autre que Skype Enterprise Voice et que vous utilisez les services d'annuaire Active Directory pour réaliser le routage conditionnel, pensez à mettre à jour le champ permettant à la passerelle de savoir où elle doit acheminer l'appel. Vous devrez également supprimer dans la configuration de votre ancien système l'affectation du numéro de téléphone pour l'utilisateur migré.

Une fois réalisé, l'apparition dans le client Teams du clavier numérique d'appel va signifier à l'utilisateur qu'il dispose désormais des fonctions de téléphonie.

3

L'ANNUAIRE DE VOTRE ENVIRONNEMENT DE TÉLÉPHONIE

Dans le cadre de la migration et si vous n'utilisez pas Skype Enterprise Voice, la suppression du numéro de téléphone dans votre système hérité, va avoir pour conséquence la disparition de la référence utilisateurs dans l'annuaire en question. De facto, pour les utilisateurs non migrés s'ils ne disposent pas de Teams, ils devront se souvenir des numéros des personnes migrées pour les joindre par téléphone.

Sachez que les services Fastrack de Microsoft peuvent si vous le souhaitez, désormais prendre en charge ses opérations.

Or, la plupart des entreprises utilisent souvent des numéros courts soit de 4 chiffres ou de 6 chiffres. Ces numéros courts avaient pour but de faciliter la composition et la mémorisation des numéros utilisateurs. Dans l'environnement Teams, pour les utilisateurs ayant des lignes directes (SDA) ces numéros courts perdent de leur intérêt car vos utilisateurs Teams ne devront plus composer de numéro de téléphone mais simplement cliquer sur des noms de correspondants pour les appeler.

Comme je le dis souvent, composer des numéros de téléphone pour joindre une personne revient en 2020, à taper les adresses IP des sites internet au lieu de leurs URL, pour le moins... désuets voire obsolètes.

Malgré cela, ces numéros courts peuvent vous faciliter la cohabitation. En les conservant dans votre ancien système il sera possible de faire une redirection de ceux-ci vers les numéros PSTN E164 des personnes migrées sur Teams. De la sorte, vous conserverez les entrées d'annuaire dans votre ancien environnement, conserverez pour les personnes non migrées, l'usage de ses numéros courts et aurez la capacité de les acheminer vers Teams Phone System. Enfin si ces utilisateurs migrés, font partie de groupement d'appels dans votre ancien système via ses numéros courts, le groupement d'appel a de forte chance de rester fonctionnel.

4

LES CONSOLES OPÉRATEURS/OPÉRATRICES

Dans la plupart des entreprises, le fameux « Standard » accueille les appels de l'entreprise pour les personnes ne possédant pas de ligne directe. Pour ce faire, les personnes en charge de cet accueil disposent d'une console de gestion d'appel parfois élaborée permettant de mettre plusieurs personnes en attente, de les transférer, voire de les acheminer vers des boîtes vocales. Ce module n'existe pas dans l'environnement Microsoft Teams et vous devrez vous tourner vers des solutions tierces bien souvent intégrées au client Teams pour reproduire ces fonctionnalités dans l'environnement Microsoft Teams Phone System.

« SUR ITPRO.FR, NOS EXPERTS VOUS ACCOMPAGNENT AU QUOTIDIEN POUR VOUS AIDER À TIRER LE MEILLEUR PROFIT DE VOS ENVIRONNEMENTS IT... »

Sur iPro.fr, 7 chaînes d'informations et de formations des meilleurs experts en technologies informatiques d'entreprise, par les éditeurs de la revue SMART DSI.

Un savoir technologique unique, une base de connaissances exclusive pour vous accompagner dans la gestion et l'optimisation de vos environnements IT Professionnels.

Bénéficiez d'une richesse éditoriale incomparable... connectez-vous !

► **iPro.fr**



Suivez-nous sur **Twitter** : @iProFR



Partagez sur **Facebook** : www.iPro.fr

► **iPro.fr** **9 chaînes informatiques**

4,200 Dossiers et Guides exclusifs
7 Flux RSS, Newsletters hebdomadaires
Videos & Webcasts
Fil d'actualités



Des ressources exclusives

Enjeux DSI
Cloud Computing
Collaboration & mobilité
Exchange Server
IBM i



Un Club Abonnés

Des services réservés aux abonnés de la revue, en complément des dossiers publiés dans SMART DSI.

La bibliothèque éditoriale du site iPro.fr est constituée de plus de 4200 dossiers technologiques signés par les meilleurs experts francophone et internationaux sur les thèmes de la définition, de la gestion et de l'optimisation des environnements IT basés sur les principales technologies informatiques d'entreprise en terme d'infrastructure serveurs, réseaux, plate forme de collaboration, mobilité d'entreprise et de virtualisation.

5

LES DISPOSITIFS ANALOGIQUES

Dans bon nombre d'entreprises, quelques dispositifs analogiques perdurent comme les fax, les interphones voire certains téléphones. Evidemment, si vous devez conserver ces dispositifs, ils devront être soit raccordés à des passerelles Analogique-SIP spécifiques ou si le câblage le permet, directement à vos passerelles de communication (SBC).

6

LES DISPOSITIFS DECT

Dans les entreprises disposant de locaux importants où la 4G n'est pas disponible, il est fréquent de rencontrer des dispositifs DECT (Exemple Spectralink) permettant au personnel en mobilité à l'intérieur de l'entreprise de pouvoir être joint par téléphone. Ces dispositifs devront normalement pouvoir s'interconnecter à vos passerelles de communication soit de façon analogique, soit via l'intermédiaire d'un Sip Trunk.

7

LE SERVICE D'AUDIO CONFÉRENCE TÉLÉPHONIQUE

Le service d'audio conférence peut être constitué d'un ou de plusieurs numéros d'appel pour la conférence téléphonique. Ce service peut être directement hébergé par votre ancien système de téléphonie. Si vous migrez vers Teams Phone System, ce service soumis à licence, sera désormais assuré par les services Cloud de Microsoft. (Licence requise)

Le service d'audio conférence peut être constitué d'un ou de plusieurs numéros d'appel pour la conférence téléphonique.

8

LA DÉPENDANCE VIS-À-VIS D'INTERNET ET LA RÉSILIENCE LOCALE

Confier sa téléphonie à Microsoft revient à avoir une grande confiance dans la fiabilité de ses interconnexions entre vos sites utilisateurs et les services Microsoft. Si la connectivité internet venait à se rompre, vous perdriez immédiatement les fonctions de téléphonie et ce, même si vos passerelles de communication restent connectées avec vos opérateurs. Il peut donc s'avérer très important selon l'activité de certains sites de renforcer ses interconnexions pour éviter l'arrêt des fonctions téléphoniques.

Dans bon nombre d'entreprises, quelques dispositifs analogiques perdurent comme les fax, les interphones voire certains téléphones.

Sachez que Microsoft devrait sortir avant la fin de l'année des solutions de résilience locale Microsoft Teams appelé SBA (Survivable Branch Appliance) directement intégrées dans les passerelles SBC Ribbon, Audiocode ou autre. Solutions, qui permettraient à vos clients Teams de rester connectés localement et continuer à pouvoir émettre et recevoir des appels vers/depuis le réseaux PSTN.

9

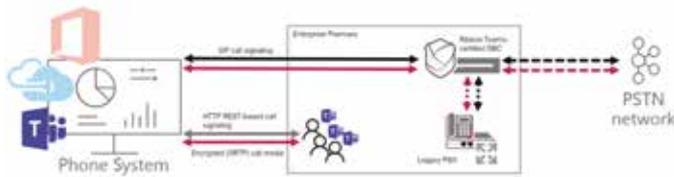
LES CAPACITÉS DE TRANSFERT INTERNET

Dans un environnement de téléphonie Internet quel qu'il soit, la voix de l'utilisateur est transportée depuis son dispositif d'enregistrement (Micro de l'utilisateur) vers les services de téléphonie cloud. Comme vous le savez sûrement, la voix ainsi numérisée (VOIP) est extrêmement sensible aux aléas de transmission notamment vis-à-vis de la perte de paquet, la gigue, ainsi que la latence. Vous devez avant de procéder à toutes migrations en masse vers Teams Phone System, vous assurer que la connectivité Internet pour chaque site distant disposant de sa propre connexion, est suffisante pour acheminer les flux voix.

10

OPTIMISEZ LE TRAFIC AUDIO

Dans le cas de Microsoft Teams et plus particulièrement pour les appels vers le réseau PSTN de vos utilisateurs Teams, les flux audios des appels PSTN seront acheminés depuis le site de l'utilisateur vers les services cloud de Microsoft pour être ensuite renvoyés vers la passerelle de communication du site en question. Cet aller-retour est d'autant plus fâcheux que bien souvent l'utilisateur et la passerelle de communication (SBC) sont présents sur le même site. La figure suivante illustre cet aller-retour.

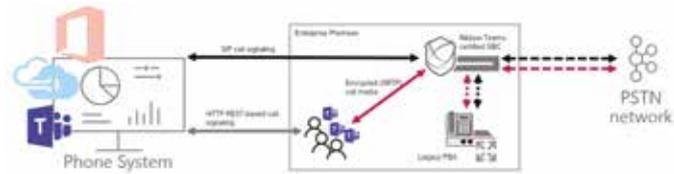


Environnement Sans Media By Pass (Source Ribbon)

10.1

DÉPLOYEZ LE MÉDIA BYPASS

Si vous optez pour le MediaByPass, vous optimiserez le temps de transfert en envoyant les flux audios de vos appels directement depuis le client Teams vers votre passerelle de communication locale comme le montre la figure suivante :



Environnement Media By Pass (Source Ribbon)

Cette technique connue sous le nom de Media ByPass (contournement de média) est détaillée par Microsoft à l'adresse suivante. <https://docs.microsoft.com/fr-fr/microsoftteams/direct-routing-plan-media-bypass>.

Le seul inconvénient de cette technique est que le client Teams connecté sur le réseau interne devra pouvoir se connecter sur l'adresse IP publique de

votre passerelle (« *For media bypass, the Teams client must have access to the public IP address of the SBC even from an internal network* »). Une configuration qui en générale est peu appréciée par les équipes responsables des éléments de sécurité.

10.2

METTEZ EN PLACE LA SOLUTION LOCAL MEDIA OPTIMIZATION

Dans certains pays, les appels téléphoniques doivent pour des questions légales « sortir » depuis le pays en question. En d'autres termes un opérateur de téléphonie d'un Pays B peut refuser d'acheminer des appels sortants provenant d'un pays tiers. Si cela est parfois possible en Europe ce n'est pas le cas dans le reste du monde.

Selon la configuration de vos sites distants, vous pouvez vous trouver dans la situation où la publication de la passerelle n'est pas possible car tout simplement le site en question ne dispose pas de connexion internet locale ou d'élément de sécurité permettant de protéger celle-ci des attaques externes. Malgré tout, les appels de ce site distant doivent pour des questions réglementaires sortir et être reçus localement.

Dans ce cas précis, vous devrez mettre en œuvre une solution dite de SBC mandataire. Cette solution expose pour Microsoft Teams, une passerelle sur un site distant qui dispose d'une connexion Internet et transmet les flux de signalisation vers la passerelle du site ne possédant pas de connexion internet ou n'étant pas en mesure de publier une passerelle de communication. (Passerelle Inférieure)

Dans ce cas, les appels émis par les utilisateurs migrés sur Teams, utilisent la passerelle mandataire comme point de contact et sont acheminés vers la passerelle inférieure qui route les appels vers l'opérateur local.

La figure suivante issue de la documentation Microsoft illustre cette configuration entre un site primaire (Singapour) pouvant publier sa passerelle et le Vietnam n'ayant pas cette possibilité mais ayant la contrainte de faire sortir et entrer les appels localement.

Pour plus d'informations sur Local Media Optimization merci de vous référer au lien suivant :

<https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/direct-routing-media-optimization>

<https://support.sonus.net/display/UXDOC90/Best+Practice+++Configuring+Central+SBC+for+Microsoft+Teams+Local+Media+Optimization>

12

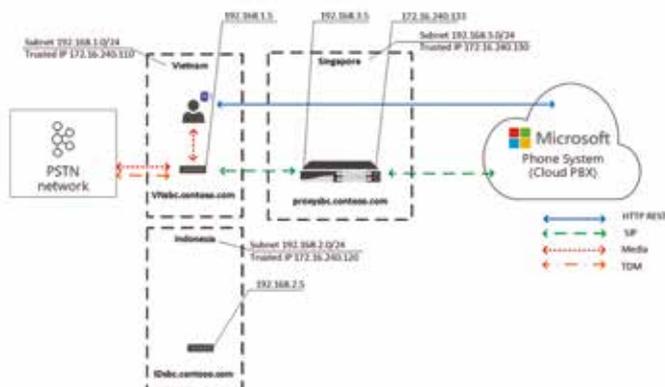
PASSERELLES ET LICENCES SIP

Les passerelles de communications (SBC) peuvent être installées soit en mode virtuel soit déployées physiquement. Si vous n'avez pas de dispositifs analogiques à raccorder, le mode virtuel est plus avantageux car plus souple et moins coûteux. Chaque passerelle que vous installez, doit comporter des licences Sip qui vont déterminer le nombre d'appels simultanés qu'elles vont devoir établir. Ces licences SIP ont un coût financier que vous devez estimer selon l'infrastructure que vous voulez mettre en place.

L'autre question qu'il faudra vous poser, est si vous avez les ressources nécessaires et les compétences pour assurer leurs maintiens en conditions opérationnelles. Dans le cas contraire, peut être faudrait il les faire gérer directement soit par une société spécialisée, soit directement par votre opérateur de téléphonie si cette offre est à son catalogue.

Voilà ainsi résumés, les points d'attention que vous devriez intégrer à votre étude préliminaire si vous envisagez de migrer votre téléphonie vers Teams Phone System. Si vous ne disposez pas de compétences spécifiques dans ce domaine, je ne saurais trop vous conseiller de vous faire assister par une entreprise spécialisée. La téléphonie restant un sujet sensible dans beaucoup d'entreprises, il est préférable de confier sa migration à des sociétés ayant déjà entrepris ce type de projet afin d'éviter toute mauvaise surprise.

Laurent TERUIN | <https://workingtogether.fun> | LTeruin@hotmail.com



Local Media Optimization (Source Microsoft)

11

LES PÉRIPHÉRIQUES AUDIO

On ne le répétera jamais assez, pour être dans les meilleures conditions afin d'obtenir une qualité de voix maximale, évitez l'usage des microphones de PC portables, les conditions Wifi de mauvaise qualité et surtout utilisez des dispositifs certifiés pour Microsoft Teams. Vous en trouverez auprès des équipementiers certifiés Microsoft comme Yealink, Jabra, Poly, Audiocode



SMARTDSI



« Comprendre les enjeux, évaluer les perspectives et conduire la transformation numérique de l'entreprise »

ABONNEZ-VOUS MAINTENANT !

SMARTDSI

Oui, je profite de votre offre d'abonnement pour recevoir les 4 prochaines éditions du magazine SMART DSI au tarif de 120 € ttc*

Tarif d'abonnement pour la France métropolitaine, pour les abonnés hors de France métropolitaine, l'offre d'abonnement est au tarif de 140 € ht*

*Taux de TVA 2,1 %

** Taux de TVA du pays destinataire, surtaxe postale incluse soit 20 € par abonnement

Date + signature

Mode de règlement :

A réception de facture* Par chèque joint

*réservé aux sociétés en France - Belgique - Luxembourg & Suisse.

Indiquez votre N° TVA Intracommunautaire :

VOS COORDONNEES

Société

Nom Prénom

Adresse de livraison

.....

Code postal Ville

Pays

Tél. Fax

email.....

Renvoyez votre bulletin à notre service abonnements :

SMART DSI - TBS BLUE - Service des abonnements
11 rue Gustave Madiot - 91070 Bondoufle - France

Fax. +33 1 55 04 94 01 - e-mail : abonnement@smart-dsi.fr

Recoveo, L'ULTIME SOLUTION POUR RÉCUPÉRER LES DONNÉES

Société française spécialisée dans la récupération de données en laboratoire, à partir de tout type de support de stockage, Recoveo est leader dans ce domaine, à destination des TPE, PME, grands comptes et administrations. Retour sur le sujet avec Christophe Vanypre, Directeur Général de Recoveo.



Pourriez-vous présenter Recoveo ?

Numéro un en France sur son secteur, Recoveo est spécialisé dans la récupération de données inaccessibles suite à une défaillance matérielle, un sinistre ou une cyberattaque.

Forts de 20 ans d'expérience, présents à travers deux laboratoires à Paris et à Lyon où nos 25 experts traitent 5 000 cas par an, nous intervenons sur tout type de support : du disque dur au serveur, en passant par les SSD et smartphones, quel que soit le système d'exploitation.

Disposant d'une cellule d'urgence 24/7 mobilisable en moins de 2h, nous répondons aux différentes problématiques de nos clients, qu'ils soient TPE, PME, grands comptes ou administrations.

Notre leitmotiv : la reprise d'activité dans les plus brefs délais.

Quand il n'y a pas de moyens de récupérer les données en raison du non-paiement de la rançon, votre offre semble être l'ultime solution. Quels sont ses atouts ?

Nous sommes effectivement l'ultime solution pour deux raisons ; d'une part car les assaillants rendent inaccessibles les serveurs et les back up et d'autre part, car il n'existe aucune solution rapide de déchiffrement. Cela implique donc de travailler sur le bas niveau, notre cœur de métier.

Nous intervenons sur l'ensemble de l'architecture de SI afin d'évaluer les possibilités de récupération de données par diverses actions. Nous ne déchiffrons pas les fichiers impactés, mais nous travaillons à bas niveau, sur la structure des données elles-mêmes afin de reconstruire ou retrouver les données inaccessibles. Par ailleurs, nous pouvons également fournir des clones Forensics afin de préserver les preuves aux enquêteurs ou l'ANSSI.

Il est important de rappeler que nous sommes parmi les seuls acteurs à prioriser la reprise d'activité en nous concentrant uniquement sur la restitution de données à notre client le plus rapidement possible. Notre volonté en tant qu'entreprise a toujours été d'atteindre une taille critique afin de pouvoir financer notre propre service de recherche et développement qui contribue à développer des solutions « sur-mesure », ce qui garantit à nos clients une souveraineté des données dans la mesure où nous ne faisons appel à aucune sous-traitance.

Ajoutons à cela des investissements conséquents pour répondre à des demandes impliquant plusieurs centaines de téras tout en préservant un délai de traitement le plus court possible.

Nous cherchons également à optimiser la qualité du « rendu » afin de favoriser une réintégration rapide des données. Une partie de notre facturation est d'ailleurs liée à la qualité du résultat, ce qui nous oblige à être performants.

Il convient de faire appel à nos services suffisamment en amont afin d'éviter des actions destructrices qui pourraient anéantir nos chances de récupération de données de type réinstallation hâtive, tentative de récupération sur les mêmes serveurs...

Lorsque nous pouvons intervenir tôt, nous recensons bon nombre de succès. Parmi les exemples les plus mémorables, on peut évoquer une entreprise de 230 salariés qui nous a contactés le 30 décembre 2019, disposant de plusieurs serveurs dont un back up sur site et un autre distant : nous avons livré les datas exploitables le 2 janvier 2020.

Un deuxième exemple concerne le service IRM d'un centre hospitalier, retrouvé une nuit avec deux serveurs non opérationnels et donc plus aucun historique des patients : là aussi, les datas ont pu être livrées 4 jours après.

Lorsque nous pouvons intervenir tôt, nous recensons bon nombre de succès.



Christophe Vanypre

Un mot autour des logiciels Hexascan : qu'offre de plus cette gamme aux DSI ?

Notre groupe intègre effectivement une entité dédiée à l'édition de logiciels « métier ».

Hexascan, logiciel de récupération de données dédié au traitement des pannes logiques (suppression involontaire de fichier, problème de formatage, corruption du file system...) intègre la plupart des systèmes de fichiers existants : des classiques NTFS, FAT, ExFat sous Windows aux formats Mac HFS et APFS, en passant par les OS orientés serveurs et NAS, BTRFS, XFS, Ext4 .. Tout est pris en charge.

Notre gamme de produits intègre les spécificités de la récupération de données sur systèmes RAIDs, tout comme les imbrications en machines virtuelles.

Notre solution permet d'être efficace et rapide. Nous sommes toujours étonnés de voir des organismes utiliser des logiciels gratuits en espérant avoir le même rendu final qu'avec Hexascan.

L'assistance est en français et s'appuie sur l'expérience de nos laboratoires. Il s'agit d'une offre unique sur le marché de ce point de vue.

> Par Sabine Terrey



Les 7 prévisions cybersécurité POUR 2021

L'année à venir devrait être marquée par des cybermenaces intenses et des restrictions budgétaires. Quelles sont les principales tendances qui auront un impact sur la sécurité des entreprises en 2021 et au-delà ?

Découvrez pourquoi il faut repenser les stratégies de gestion des risques et poursuivre le suivi des opérations en tenant compte de ces 7 prévisions.



*« COMPRENDRE LES ENJEUX, ÉVALUER
LES PERSPECTIVES ET CONDUIRE
LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE
DE L'ENTREPRISE »*



SMARTDSI

www.smart-dsi.fr

« Analyses, dossiers, chroniques pour conduire la transformation numérique de l'entreprise »

1 Les ransomwares causeront des dommages plus importants pour motiver les paiements

La prochaine génération de ransomwares causera des dégâts difficiles à réparer. Le « brick » des appareils (désigne une mort logicielle ou matérielle d'un produit) par la modification du BIOS (c'est-à-dire l'ensemble de fonctions, contenu dans la mémoire morte de la carte mère d'un ordinateur) ou d'autres micrologiciels, en est un exemple. Les cybercriminels se tourneront vers de nouvelles cibles, telles que la technologie opérationnelle et les dispositifs IoT. Les attaques auront un impact beaucoup plus visible sur le monde physique.

2 Les erreurs de configuration du cloud seront l'une des principales causes des violations de données

Une transition rapide vers le cloud et un manque de compréhension du modèle de la responsabilité partagée se retourneront contre les entreprises en 2021. La rapidité à laquelle s'est déroulée l'adoption, couplée à la priorisation de la productivité par rapport à la sécurité, a rendu inévitables des erreurs de configuration, se traduisant par une surexposition des données.

3 Les cybercriminels cibleront les fournisseurs de services

Le manque d'experts dans le domaine de la cybersécurité amènera les entreprises à se tourner vers les fournisseurs de services managés (MSP). Dans ce contexte, les pirates informatiques initieront des attaques ciblées contre ces MSP pour avoir accès, non plus qu'à une seule organisation, mais à la totalité des clients de ces derniers.

4 La transformation numérique massive en 2020 aura un impact sur la cybersécurité

En 2020, les organisations ont dû s'adapter rapidement à de nouvelles méthodes de travail et à la mise en place de nouveaux dispositifs, sans bénéficier de l'expérience et du temps nécessaires pour déployer et tester ces dispositifs. En 2021, les brèches de sécurité causées par les inévitables erreurs commises seront donc exploitées, et de nouveaux types de violations de données, comme les récents piratages de Twitter, seront à constater.

Les difficultés liées à la pandémie obligeront les organisations à réévaluer les priorités.

5 La preuve de la valeur dirigera les décisions des entreprises

Les dirigeants tenteront de trouver des mesures spécifiques pour déterminer la valeur ajoutée des services et des mesures de sécurité mis en place. L'objectif est d'évaluer la pertinence des investissements réalisés et de ceux à venir.

6 Les entreprises trouveront un équilibre entre la cybersécurité et les besoins opérationnels, en privilégiant le facteur risque

Les difficultés liées à la pandémie obligeront les organisations à réévaluer les priorités. Les équipes IT devront trouver le bon équilibre entre la sécurité élevée et les besoins de l'entreprise, comme la flexibilité et l'accessibilité. Les attentes évolueront : garantir une sécurité à 100 %, déterminer et respecter des niveaux acceptables de risque et de résilience.

7 Les assurances et la législation favoriseront l'adoption massive des pratiques de sécurité élémentaire

Afin de réduire au minimum le risque d'encourir de lourdes amendes en cas de non-respect de la réglementation en vigueur, les entreprises se tourneront vers la cyber-assurance. Cette dernière imposera ses propres normes et exigences en matière de sécurité, telles qu'une évaluation régulière des risques, ainsi que des capacités de détection et de réaction efficaces. Par conséquent, les entreprises s'attacheront autant à répondre à ces critères, qu'à se conformer aux normes réglementaires elles-mêmes.

Source : Prédications de Netwrix



**DÈS MAINTENANT
SUR ITPRO.FR**

Actualités, chroniques et dossiers informatiques experts pour les Professionnels IT.

Nouveau sur ITPro.fr : les chaînes Enjeux DSI et Vidéos IT !

A blurred background image of a modern office hallway with people walking, overlaid with a large tablet graphic containing the main text.

**inmac wstore
accompagne
les entreprises
dans leur
transformation
digitale.**

**Distributeur IT depuis plus de 35 ans,
nous mettons à disposition de toutes les entreprises de la TPE aux grands comptes :**

- **Une offre étendue de produits et solutions** : mobilité, affichage dynamique, logiciels, infrastructure, sécurité, solutions d'impression.
- **Un interlocuteur unique** pour vous accompagner.
- Une équipe de **50 spécialistes IT** et plus de **100 certifications** pour la conception et la mise en place de vos projets IT.
- Une réactivité optimale avec notre logistique intégrée et **livraison en 48h** partout en France.
- Des services complémentaires tels que : **la location, le financement et les achats électroniques** pour faciliter le déploiement de vos projets.

Découvrez toutes nos solutions sur

www.inmac-wstore.com 

> À l'aube d'un avenir meilleur <

