

L'INFORMATICIEN

Cloud

HPE Discover 2023

Tendances 2024

Réseau - Sécurité - Formation

DevOps

GitHub & Colab

Hardware

En direct du CES

Logiciel

WhatsApp Business

DOSSIER RSE DE LA POSTURE À L'ACTION

L 14614 - 223 - F: 8,50 € - RD



Conseil, pilotage^{et} développement IT



Meritis, célèbre cette année son **16ème anniversaire** et affiche une **croissance de plus de 40% par an depuis sa création** et compte **près de 900 collaborateurs** !

Et comme chaque projet est avant tout une aventure humaine, nous recherchons de nouveaux consultants qui partagent nos valeurs : **bienveillance, proximité, exigence et humilité.**

Nos expertises : **Software Engineering, Cloud & Infra, Data, Finance et Projects / Program / Products.**

Meritis, société de conseil en Transformation des Systèmes d'Information et Organisations, **est régulièrement certifiée Great Place to Work depuis 10 ans.**

En 2020 Meritis rejoint le **Top 3 des GPTW** de 250 à 1000 salariés.

Nous recherchons de nombreux consultants à **Paris** et partout en France : **Développeurs, Développeurs Java, C++ , Experts DevOps, Ingénieurs Test QA, data Engineers** et bien d'autres !

Nous recherchons de nombreux profils !
Venez nous rencontrer.



Paris
75008
36 Avenue Pierre 1er de Serbie

Sophia Antipolis Cedex
06901, Les Algorithmes
Aristote B, 200 Route des Lucioles

Aix-en-Provence
13290
240 Rue Paul Langevin

Montpellier
34000, Parc Club du Millénaire
Bâtiment 2, 1025 rue Henri Becquerel

Nantes
44000
1 rue Eugène Varlin

L'INFORMATICIEN

www.linformaticien.com

RÉDACTION

88 boulevard de la Villette, 75019 Paris, France.
Tél. : +33 (0)1 74 70 16 30 — contact@linformaticien.com

RÉDACTION : Bertrand Garé (rédacteur en chef)
et Victor Miget (rédacteur en chef adjoint).
avec : Patrick Brebion, Jérôme Cartegini, Michel Chotard,
Alain Clapaud, François Cointe, Guillaume Renouard
et Thierry Thaureaux.

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION : Boutheïna Saddi

MAQUETTE ET RÉALISATION : Franck Soulier (chef de studio)

PUBLICITÉ

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

VENTE AU NUMÉRO

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

ABONNEMENTS

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

Toutes les offres :

www.linformaticien.com/abonnement

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

L'Informaticien, service abonnements,
88 boulevard de la Villette, 75019 Paris, France.
ou à abonnements@linformaticien.com

IMPRESSION

Imprimé en France par Imprimerie Chirat (42)
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2024

Toute reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur
ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite (article L122-4 du Code de la
propriété intellectuelle). Toute copie doit avoir l'accord du Centre français du droit
de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins 75006 Paris. Cette publication peut
être exploitée dans le cadre de la formation permanente. Toute utilisation à des
fins commerciales de notre contenu éditorial fera l'objet d'une demande préalable
auprès du directeur de la publication.

L'INFORMATICIEN est publié par PC PRESSE, S. A. S.
au capital de 130 000 euros.
Siège social : 88 boulevard de la Villette, 75019 Paris, France.

ISSN 1637-5491

Une publication 


 **FICADE**

PRÉSIDENT, DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
Gaël Chervet

Les entreprises passent à l'action

Si les gouvernements tergiversent, les entreprises prennent à bras-le-corps les programmes de transformation autour de l'environnement, du social et de la responsabilité sociétale. Notre dossier fait un point d'étape sur la question pour savoir où elles en sont réellement, les outils qu'elles utilisent et des exemples des entreprises les plus avancées en la matière. Ce dossier est, de plus, d'actualité pour *L'Informaticien* avec le prochain lancement de la chaîne de télévision du Groupe Ficade, oui une vraie chaîne distribuée sur les box des opérateurs, dont le nom est 4Change. Voilà qui annonce la couleur, verte au demeurant pour notre dossier.

Ce numéro fait aussi la part belle aux tendances et prévisions du marché sur 2024 que ce soit sur la cybersécurité, le réseau... mais aussi les comptes-rendus des principaux événements de ce début d'année comme le CES, une des vitrines de l'innovation et du changement. À côté de cet article, la revue des autres nouveautés du moment, que ce soit en termes de matériels ou de logiciels.

Du fait de la forte participation lors de notre palmarès, vous trouverez aussi la fiche des primés que nous n'avions pu mettre dans le numéro précédent. Enfin, ne ratez pas notre cahier *InfoCR* qui vous donnera les tendances en cybersécurité. Il n'est jamais trop tard pour vous renouveler les vœux de *L'Informaticien* pour 2024, et vous souhaiter une bonne lecture ! 

Bertrand Garé
Rédacteur en Chef



BACK UP AND KEEP CALM



Operate



Secure



Protect

Leader français de la protection des données



ANTEMETA

Contact
www.antemeta.fr
+33 1 85 40 03 36

AntemetA accompagne les directions dans la sanctuarisation et l'évolution de leur Système d'Information.

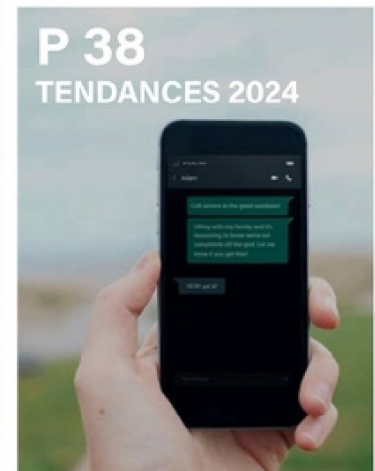
AntemetA, tiers de confiance, assure le plan de reprise d'activité en cas de cyberattaque par la mise en œuvre en amont de solutions d'infrastructure, la fourniture de services Cloud et une expertise des services managés.



Gartner

HEXATRUST
CLOUD CONFIDENCE & CYBERSECURITY





DOSSIER	P 15
De la posture à l'action	
BIZ'IT	P 8
BIZ'IT PARTENARIAT	P 12
TACTIC	P 23
Coup de fatigue !	
HARDWARE	P 26
CES	
SanDisk	
Surface	
PALMARÈS	P 35
RÉSEAU	P 38
Tendances 2024	
Fourvière, par Zyxel	
LOGICIEL	P 42
Google Gemini	
WhatsApp Business	
Watsonx	
CLOUD	P 49
OVH	
HPE Discover	
Zerto	

RETEX	P 55
Les Embiez	
Monoprix	
DEVOPS	P 58
GitHub & Colab	
BONNES FEUILLES	P 63
Guide pratique de l'IA dans entreprise	
INNOVATION	P 68
Microsoft ESA	
Start-up challenge	
ÉTUDE	P 70
Infosys Generative AI Radar	
Slack State of Work report	
RH/FORMATION	P 72
Évolution de la formation en IA	
INFOCR	P 75
ABONNEMENTS	P 54



SQORUS
People and Solutions that matter

Votre réussite, Notre engagement.

CONSEIL • IMPLEMENTATION • PILOTAGE •
DATA MANAGEMENT • BUSINESS INTELLIGENCE •
DEVOPS & INFRA • AMELIORATION CONTINUE

Un partenaire de confiance pour la
modernisation des fonctions RH, Finance
et IT.

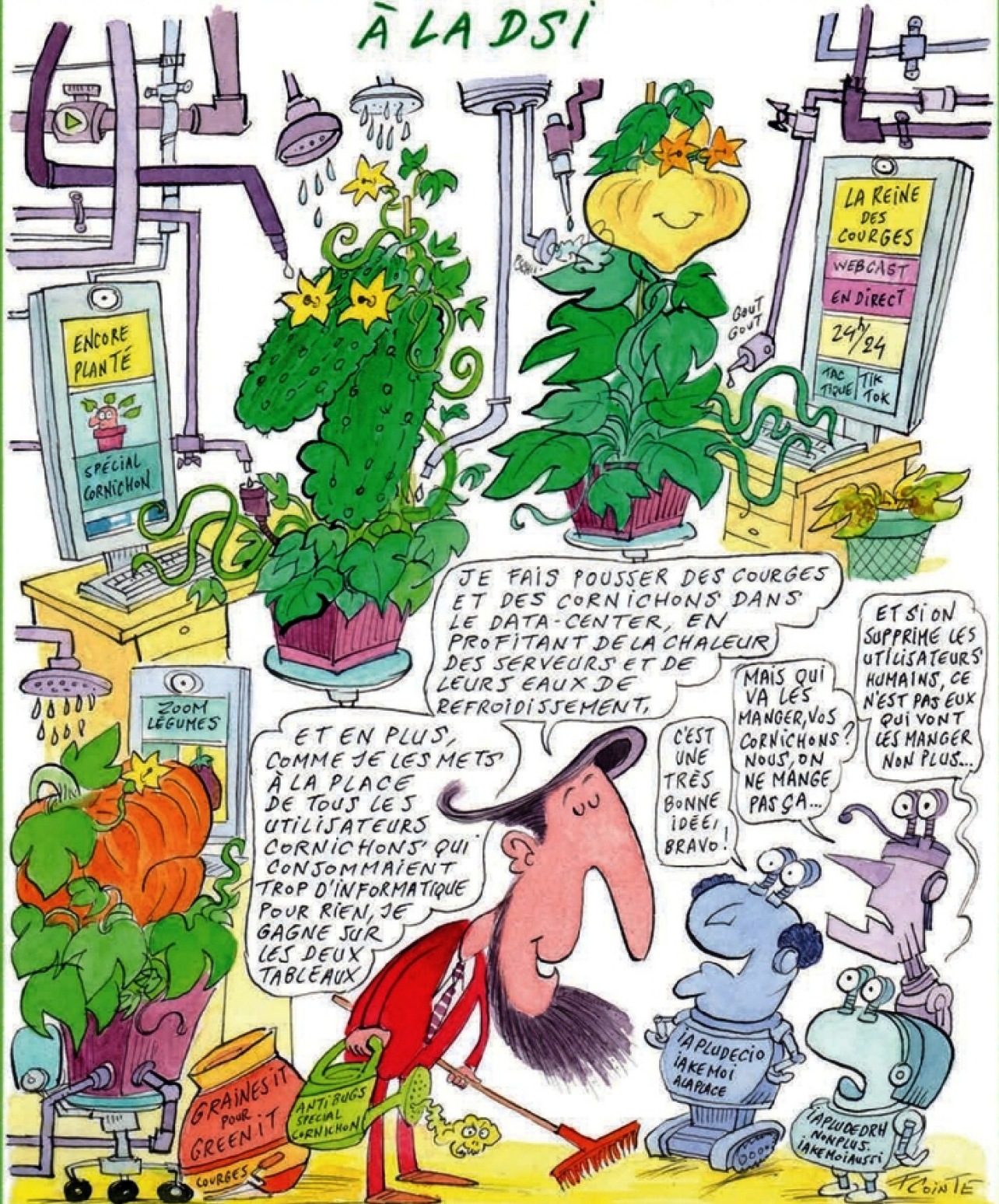
- 🕒 Une capacité à imaginer des solutions sur mesure et innovantes
- 🕒 Un partenariat durable et créateur de valeurs
- 🕒 Une expertise Métier et Technique

SQORUS est un cabinet de conseil spécialisé dans la transformation digitale des fonctions RH, Finance et IT. Avec une équipe de 300 consultants, experts métier et technique depuis plus de 30 ans, nous proposons aux ETI et grandes entreprises les talents et les solutions au service d'une excellence opérationnelle et d'une croissance continue.



www.sqorus.com

RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE À LA DSI



Souveraineté numérique : un pied dans Latombe ?

Renouvelée jusqu'en avril 2024, la section 702 de la loi sur la surveillance de l'intelligence étrangère (FISA) des États-Unis pourrait être élargie aux équipementiers en mesure d'intercepter des communications. Le député Philippe Latombe a alerté le ministère du Numérique et s'interroge sur l'avenir de SecNumCloud et sur son successeur européen, l'European Cybersecurity Certification Scheme for Cloud Services (EUCS).

Aux États-Unis, la question de la sécurité nationale est un enjeu central de la campagne présidentielle. Et républicains et démocrates ne manquent pas une occasion de s'écharper sur le sujet dans un contexte de fortes tensions internationales. Faute d'un accord au Congrès américain sur la réforme de la loi FISA, pour le « *Foreign Intelligence Surveillance Act* », sa section 702, pourtant sur le point d'expirer, a été prorogée jusqu'en avril 2024 par le président démocrate, Joe Biden. En substance, cette section autorise la surveillance électronique de groupes de personnes, Européens compris, quand la sécurité nationale le justifie.

« Les républicains ont accepté de prolonger le FISA, à condition de le renforcer. Donc malgré l'absence d'accord, il y a tout de même la volonté d'avoir un outil effectif », explique Philippe Latombe, député de La Vendée à *L'Informaticien*. Les discussions autour du texte suivent donc leur cours. Dans une question écrite au ministère du Numérique et publiée au Journal Officiel le 2 janvier 2024, Philippe Latombe a alerté sur les risques que ce projet de réforme faisait peser sur la souveraineté. « Il a été proposé, dans le cadre de la réforme du FISA (*Reform and Reauthorization Act*), à travers la section 504, d'étendre le champ d'application du texte aux équipementiers et aux fournisseurs d'équipements en capacité d'intercepter et de transmettre des communications électroniques », nous explique-t-il.

Quel avenir pour SecNumCloud ?

Le député s'inquiète que « des sociétés, comme Equinix et les équipementiers fournissant des connexions en



Philippe Latombe, député de La Vendée.

cross-connect, soient contraintes par la section 504 d'installer des balises ou modules d'interception ». Il s'interroge également sur ce que cela serait susceptible de changer pour le référentiel de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI), SecNumCloud, et pour son successeur européen, l'European Cybersecurity Certification Scheme for Cloud Services (EUCS) toujours en négociation et censé harmoniser les différents schémas nationaux.

À ce jour, les opérateurs clouds américains peuvent être obligés de transmettre des données, notamment en vertu du Cloud Act, une loi permettant aux autorités américaines d'exiger, sous certaines conditions, la divulgation de données hébergées par des entreprises américaines.

En France, SecNumCloud exige des prestataires certifiés, un degré maximal de sécurité des données et a mis en place des mesures de protection, notamment juridiques, contre ces lois extraterritoriales. « Mais rien ne concerne la limitation matérielle ou

les serveurs en cross-connect, comme ceux de la société américaine Equinix, partenaire de nombreuses entreprises certifiées SecNumCloud », fait remarquer Philippe Latombe.

Un chiffrement insuffisant

Interrogée par *L'Informaticien*, Laure Martin-Tervonen, directrice de la marque et des affaires publiques chez Cloud Temple, dont l'offre IaaS est certifiée SecNumCloud, se veut rassurante : « la section 504 n'est pas un souci pour SecNumCloud car toutes les données en transit sont chiffrées et seront inintelligibles. »

Moins confiant, Philippe Latombe expose les limites du chiffrement. « Ce n'est que le début d'une bonne idée, mais ce n'est pas la solution car aucun chiffrement n'est infaillible. De plus, c'est un procédé bien plus lourd lorsqu'il s'agit d'informations en transit. Et les données ne sont, de toute façon, pas chiffrées tout du long de leur traitement et peuvent être interceptées et déchiffrées avec suffisamment de puissance de calcul. »

Et maintenant ? Philippe Latombe plaide pour une solution politique. L'EUCS et SecNumCloud devront garantir une protection maximale — sans trous dans la raquette —, à grand renfort d'ajouts d'obligations techniques et juridiques, y compris pour les équipementiers. « Peut-être que la question pourra être abordée plus attentivement lors de la retranscription en droit français de la directive NIS 2 (texte devant renforcer le niveau de cybersécurité dans l'Union européenne, ndlr) qui est attendue pour octobre 2024 », espère le député de Vendée. Rendez-vous est pris.

Des systèmes de lithographie ASML interdits d'exportation vers la Chine

Le gouvernement néerlandais a bloqué les expéditions d'équipements de lithographie du fabricant ASML, indispensables à la production de puces de pointe.

« Une licence pour l'expédition des systèmes de lithographie NXT:2050i et NXT:2100i en 2023 a récemment été partiellement révoquée par le gouvernement néerlandais, affectant un petit nombre de clients en Chine », a déclaré l'entreprise dans un communiqué. Et d'ajouter que « les dernières règles d'exportation américaines imposent des restrictions sur certains systèmes de lithographie par immersion DUV moyennement critiques pour un nombre limité d'installations de production avancées. »

Désireuse de rester en bons termes avec l'Oncle Sam, l'entreprise néerlandaise a réaffirmé son souhait de se conformer aux lois et réglementations qui s'appliquent dans les pays où elle opère.

Des pressions des États-Unis

Officiellement, ASML disposait de licences pour expédier les trois machines de lithographie mentionnées plus haut jusqu'en janvier, avant que de nouvelles restrictions ne



s'appliquent. Mais selon des informations de Bloomberg, des responsables américains ont contacté l'entreprise afin de lui demander d'arrêter immédiatement les expéditions de certains équipements.

L'agence de presse rapporte également qu'un porte-parole du ministère chinois des Affaires étrangères a qualifié cette intervention américaine d'acte « d'hégémonie » et a pressé le gouvernement néerlandais de respecter « l'esprit du contrat et de l'ordre mondial, afin de sauvegarder les avantages mutuels des deux pays ».

Abus de position dominante : SONY condamné

L'Autorité de la concurrence a sanctionné quatre entités du groupe Sony, dont la société mère Sony Group Corporation, à une amende de 13,5 millions d'euros pour avoir abusé de leur position dominante sur le marché de la fourniture de manettes de Playstation 4, au détriment des fabricants tiers.

Le régulateur a reproché à Sony d'avoir, à partir de novembre 2015, déployé un dispositif de contre-mesures

techniques affectant le fonctionnement des manettes de jeux hors licence, produites par des tiers. Le dispositif

entraînait des déconnexions lors des mises à jour du système d'exploitation de la Playstation 4.



Barrières à l'entrée

Sony avait justifié l'intégration de ce dispositif comme un moyen de lutter contre les copies. Si l'Autorité de la concurrence a reconnu « la légitimité de l'objectif de lutte contre la contrefaçon », elle regrette que le système ait affecté l'ensemble des manettes sans licence. À ce titre, Sony a été sanctionné pour avoir rendu difficile l'octroi desdites licences. Certaines entreprises désireuses de commercialiser leurs manettes compatibles avec la Playstation 4 n'ont jamais pu intégrer le programme partenaire Official Licensed Product, un prérequis pour obtenir une licence officielle et des numéros d'identification uniques et éviter les problèmes de déconnexions.

L'acquisition de Figma par Adobe ne se fera pas

En gare depuis septembre 2022, le projet d'acquisition de Figma par Adobe pour 20 milliards de dollars a fini par dérailler. Les deux organisations ont annoncé, lundi 18 décembre 2023 mettre un terme à leur accord de fusion. « Bien que les deux sociétés continuent de croire aux mérites et aux avantages proconcurrentiels du rapprochement, Adobe et Figma ont convenu d'un commun accord de mettre fin à la transaction », ont déclaré les principaux intéressés.

Les deux entités justifient leur décision par l'absence d'une « voie claire », qui mènerait à l'obtention des approbations réglementaires de la Commission européenne et du ministère britannique de la concurrence. L'organe exécutif de l'Union européenne avait publié un avis défavorable mi-novembre, craignant que l'opération soit « susceptible de restreindre la concurrence sur les marchés mondiaux de la fourniture de logiciels interactifs de conception de produits et d'autres logiciels de conception artistique. »



SailPoint UK finalise l'acquisition d'Osirium

La filiale britannique de SailPoint a finalisé l'acquisition d'Osirium, une société de sécurité basée au Royaume-Uni, se consacrant à la résolution des besoins d'accès complexes. L'opération s'inscrit en droite ligne de la stratégie actuelle

de SailPoint, qui vise à unifier la visibilité, la surveillance et la protection de tous les types d'accès, qu'ils soient réguliers ou hautement sensibles, dans une seule solution. Cette approche unifiée de la sécurité des identités prend en compte

tous les types d'identités et emplacements de données en gérant les risques dans l'ensemble du spectre. Les technologies d'Osirium seront intégrées dans la plateforme Atlas qui sous-tend l'offre de SailPoint.

Blueway acquiert Dawizz

Blueway, éditeur de solutions de gestion de données et d'automatisation des processus métiers, annonce l'acquisition de Dawizz, éditeur de solutions de Data Catalog et de Data Discovery. La plateforme Phoenix de Blueway offre des fonctionnalités avancées en matière d'intégration de données et d'applications, d'automatisation des processus métiers, de gestion de référentiels de données et de gestion des API. La solution MyDataCatalogue de Dawizz participe, quant à elle, au catalogage des données

structurées ou non, à des fins de recensement, de gouvernance et de sécurisation. L'ajout des fonctionnalités de la plateforme Dawizz à celle de Phoenix permettra aux clients de Blueway de cartographier et de cataloguer efficacement l'ensemble de leurs données, simplifiant ainsi leur exploitation. Blueway offrira une plateforme plus complète sur l'ensemble du cycle de la gestion de données et des processus associés.

Le rachat de Juniper ? C'est fait !

Le rachat de Juniper par HPE pour 14 milliards de dollars a été officialisé mercredi 10 janvier 2024. La transaction devrait être conclue d'ici la fin de l'année, ou au plus tard, lors du premier trimestre 2025. Déjà en possession d'Aruba Networking, qui contribue fortement aux revenus

d'HPE, l'entreprise est en train de construire un nouveau géant dans le secteur. Un acteur de poids qui vient en renfort de la stratégie Edge to Cloud d'HPE couvrant tous les besoins en termes de connectivité. Le renfort de Mist AI et de la plateforme Cloud de Juniper va ainsi appuyer les

actifs existants d'Aruba et de HPE AI Interconnect Fabric pour proposer une solution dédiée et complète autour des projets d'intelligence artificielle dans les entreprises, tout en étendant le marché adressable d'HPE dans le domaine des réseaux.

Mistral AI lève 385 millions d'euros et rejoint le club des licornes

La startup française Mistral AI a clôturé un tour de table à 385 millions d'euros, dirigé par le fonds californien Andreessen Horowitz (a16z), avec la participation de Salesforce, de BNP Paribas, et du transporteur CMA CGM. Selon certaines sources, le géant des puces d'IA Nvidia ferait également partie des investisseurs. En moins d'un an depuis sa création,

la start-up est valorisée à environ 2 milliards d'euros et fait son entrée dans le club très fermé des licornes. Fondée par Arthur Mensch, Guillaume Lample et Jean-Charles Samuelian, Mistral AI a présenté en octobre dernier un premier LLM open source baptisé Mistral 7B, doté de 7 milliards de paramètres et disponible sans restriction pour tous les développeurs.

Bien que le LLM puisse sembler modeste face à Open AI et ses centaines de milliards de paramètres, la start-up, confiante, se positionne en tant que challenger des géants américains, notamment de tous les modèles ouverts disponibles jusqu'à 13 milliards de paramètres et de Llama, le modèle de langage open source de Meta.

Gestion des achats : Pivot lève 20 millions d'euros

Pivot a développé un outil Procure-to-Pay intégré nativement à la pile d'outils d'une société cliente afin de l'aider à contrôler ses dépenses. Après un tour de pré-amorçage à 5 millions d'euros, la jeune pousse a clôturé un tour de table de Série A à 20 millions d'euros auprès de Visionaries, Emblem, Anamcara et Oliver Samwer, entre autres.

Pivot développe un logiciel SaaS de gestion des dépenses à destination des entreprises, destiné à améliorer et accélérer la gestion des achats et des paiements au sein d'une entreprise en étant intégré nativement à son ERP. L'outil

est interopérable avec des applications comme Slack, des ERP de type Netsuite, Okta, ou encore BambooHR. Les équipes financières peuvent configurer l'outil selon les besoins de leur organisation, établir des bons de commande compréhensibles pour tous, approuver ou refuser des achats et, plus globalement, monitorer les dépenses. Pivot prévoit de renforcer ses effectifs pour atteindre 50 personnes d'ici fin décembre, puis de doubler de taille chaque année jusqu'en 2026.

Perplexity lève 70 millions d'euros

La société d'intelligence artificielle Perplexity a conclu un nouveau cycle de financement de 70 millions d'euros auprès de plusieurs géants de la tech, dont Nvidia, Bezos Expeditions Fund et Kindred Ventures. L'entreprise entend concurrencer Google avec son outil de recherche musclé à l'IA. Depuis un an, l'entreprise fournit un moteur de recherche conversationnel

alimenté par l'IA. Elle revendique aujourd'hui quelque 10 millions d'utilisateurs actifs par mois et indique avoir traité plus d'un demi-milliard de requêtes en 2023. Un démarrage encourageant pour ce challenger qui, via son modèle payant (20 dollars par mois), tente une incursion sur un marché où Google fait la pluie et le beau temps, le tout gratuitement. Perplexity

souhaite se démarquer de la concurrence par la qualité des réponses données aux utilisateurs. « Avec les outils de recherche de Perplexity, les utilisateurs obtiennent des réponses instantanées et fiables à n'importe quelle question avec des sources et des citations complètes incluses », a précisé l'entreprise.

Quora lève 75 millions de dollars

Le site de questions-réponses Quora a clôturé une levée de fonds de 75 millions de dollars auprès du seul investisseur Andreessen Horowitz (a16z). « Ce financement sera utilisé pour accélérer la croissance de Poe, notre plateforme de chat IA, et nous prévoyons que la majorité du financement sera utilisée pour rémunérer les créateurs de robots sur la plateforme via notre programme de monétisation des créateurs récemment lancé », a développé le CEO de l'entreprise, Adam D'Angelo. Lancée il y a un an, Poe compte plusieurs millions d'utilisateurs répartis sur l'offre gratuite et premium. La plateforme est enrichie

de millions de robots créés par les utilisateurs et développeurs eux-mêmes, via l'API de Quora. L'objectif avec ce tour de table consiste désormais à rendre cette API toujours plus accessible aux consommateurs lambda.



SAS Customer Intelligence 360 présent sur AWS

L'éditeur de solutions analytiques étoffe sa présence sur la boutique d'applications d'AWS avec son logiciel de gestion de l'expérience client.

Avec ce nouveau partenariat, SAS et AWS élargissent leur collaboration en améliorant l'intégration basée sur le cloud et l'accessibilité globale pour les clients d'AWS, qui cherchent à optimiser leurs analyses grâce à SAS. La solution d'engagement client SAS CI360 offre aux utilisateurs un service à la fois global et ciblé, qui prend en compte chaque partie du parcours client afin de fournir des informations et des rapports basés sur l'analyse de données. L'infrastructure d'AWS complète l'expertise sectorielle de SAS. Conjointement, les deux entreprises vont commercialiser des solutions analytiques et sectorielles natives sur le cloud. Celles-ci sont directement exploitables par les clients,



avec des possibilités futures d'expansion et d'accélération. Elles développeront de concert des solutions qui optimisent les performances du cloud et génèrent des résultats commerciaux tangibles. Pour sa part, AWS va simplifier l'achat des solutions SAS et accroître la flexibilité dans le choix des solutions. En 2024, SAS CI 360 sera également inclus dans

Amazon Bedrock, un service entièrement géré qui fournit un accès via une API aux modèles de fondation sectoriels pour construire et mettre à l'échelle des applications d'IA génératives. SAS et AWS souhaitent également rendre SAS Viya, la plateforme d'analytique et d'IA basée sur le cloud de SAS, disponible sur AWS Marketplace.

Deux nouveaux partenariats pour Cloudera

Le fournisseur de solutions de Data Lakehouses ouverts signe deux partenariats stratégiques avec Pinecone et AWS Bedrock.

Pinecone, la société de bases de données vectorielles, et AWS, qui fournit avec sa solution AWS Bedrock un ensemble d'outils visant à développer l'IA générative sur AWS, deviennent des partenaires de Cloudera. L'accord stratégique avec Pinecone prévoit l'intégration de l'expertise de l'entreprise

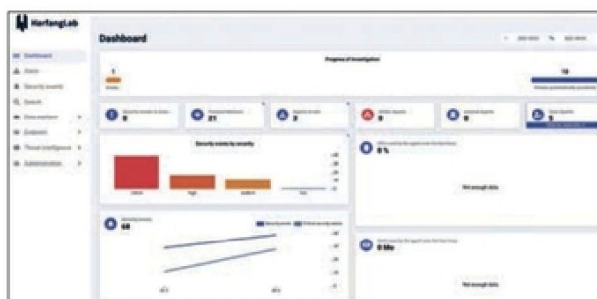
en matière de bases de données vectorielles d'IA au sein de la plateforme de données Cloudera. Le nouveau partenariat avec AWS vise, quant à lui, à permettre la création de capacités d'IA générative dans la plateforme Cloudera, en utilisant Amazon Bedrock, un service sans serveur entièrement géré.

De plus, le partenariat avec Pinecone comprend également le lancement d'un nouveau prototype d'apprentissage automatique appliqué (AMP) qui permettra aux développeurs d'établir et de déployer rapidement de nouvelles bases de connaissances à partir des données de leurs propres sites web.

HarfangLab dans le SOC d'Axiens

Les deux entreprises deviennent partenaires autour d'une solution de la protection des postes de travail.

Axiens, une filiale de VINCI Energies, lance une nouvelle offre de SOC managé, Solar SOC, hébergée dans le Cloud d'Axiens. Cette offre va s'appuyer sur l'EDR (Endpoint Detection & Response) d'HarfangLab. Ce partenariat stratégique et exclusif permettra à Axiens de proposer une offre intégrée, unique et répondant à l'obligation de déployer une stratégie de cybersécurité solide, qualitative, tout en s'appuyant sur l'expertise d'un tiers de confiance pour pallier le manque réel de ressources et de compétences internes. L'idée de cette offre est de fournir une solution clé en main autour de la cybersécurité. Le choix d'HarfangLab tient dans les qualités intrinsèques du logiciel sur ces capacités de détection et de réponse, mais aussi sur sa facilité d'intégration qui va permettre de proposer des déploiements sur mesure aux clients de Solar SOC. Afin de garantir la qualité du service promise par Axiens à ses clients, HarfangLab a délivré un plan de formation de



grande ampleur auprès de 40 experts Axiens, accompagnant ainsi dans les meilleures conditions la maîtrise et le pilotage de l'outil. Solar SOC sera officiellement disponible à partir de janvier 2024.

Broadcom s'accapare le channel de VMware

Broadcom a annoncé, fin décembre, la fin du programme channel de VMware. Les membres sont transférés sur le programme de Broadcom.

Annoncé fin décembre et effectif le 5 février prochain, Broadcom va transférer les programmes du réseau de distribution de VMware sur le programme partenaire Advantage sur invitation de Broadcom. Selon des retours de presse, la mesure a surpris les partenaires de VMware, qui attendent des détails précis de cette transposition et du programme lui-même. Certains partenaires redoutent de perdre leur statut en raison de la mention par invitation. Les clients de ces partenaires risquent ainsi de se

retrouver avec un partenaire qui ne sera plus certifié alors qu'ils se débattent déjà dans la compréhension du passage du licensing de l'ensemble des produits VMware sous forme de souscription. De plus, ce partenaire redouté pourrait ne proposer que quelques options d'offres groupées. En particulier, étant donné que ces bundles intègrent des produits qui étaient précédemment disponibles à l'achat individuel, les clients pourraient se retrouver dans la situation inconfortable d'avoir à acquérir des logiciels qui ne

les intéressent pas, simplement pour conserver ceux qu'ils utilisent actuellement. Le prix de ces bundles devraient connaître des baisses significatives. Ces nouvelles licences seraient basées sur le nombre de cœurs utilisés. Mais il n'y a pas plus de détails sur la question pour l'instant si ce n'est que cela ne s'applique pas aux produits utilisateurs finaux. Des concurrents s'élancent dans la brèche dont Nutanix qui a mis en ligne un rapport montrant que son programme est plus intéressant.

UnaBiz et Alizent s'allient pour une convergence des protocoles IoT

Le fournisseur d'une plateforme de solutions d'Internet des Objets annonce un partenariat stratégique avec Alizent, une société qui propose des solutions digitales.

Cette collaboration vise à relever des défis liés à la connexion des équipements mobiles ou gérés à distance. La plateforme UnaConnect d'UnaBiz propose une solution intégrée pour une configuration facile et une optimisation continue en regroupant les protocoles LPWAN. Cette avancée technologique vise à assurer un déploiement rapide et une gestion proactive des réseaux de gaz industriels et médicaux. La plateforme autorise l'administration à distance d'un grand nombre de capteurs, la collecte et le traitement de données sur divers réseaux IoT. Il simplifie également l'intégration des appareils tout en fournissant des données agrégées de manière sécurisée, fiable et économique à des plateformes métiers. Le partenariat se concentrera sur l'optimisation de la gestion opérationnelle et l'élargissement de la connectivité IoT. Il couvrira toutes les activités liées au déploiement des réseaux LPWAN, y compris les technologies Sigfox et LoRaWAN, ainsi que les réseaux cellulaires ultérieurement.

RAILwAI se lie avec Altametriss

RAILwAI, une start-up française dont nous avons parlé dans notre numéro 221, vient de signer un partenariat avec Altametriss pour produire des plans de maintenance dynamiques.

RAILwAI a développé une plateforme pour optimiser la maintenance des infrastructures de transport. Pour sa part, Altametriss a développé une suite logicielle de visualisation et de traitement de données à grande échelle. Altametriss traite différents types de données image, satellite, mais surtout les données LiDAR 3D à des fins d'analyse de gabarit ferroviaire, de géométrie caténaire, de conformité ballast et de caractérisation de la végétation dangereuse aux abords des voies. Ce nouveau partenariat permettra aux deux entreprises de consolider leurs offres afin de pouvoir répondre aux demandes de clients en dehors de l'hexagone. Cette nouvelle étape pour RAILwAI confirme sa volonté de s'internationaliser, stratégie déjà initiée en mai dernier avec l'ouverture d'un bureau à Barcelone et l'annonce de la signature d'un contrat avec Les Chemins de fer de la généralité de Catalogne (FGC).

AGENDA

Mobile World Congress

26-29 février 2024

Fira Gran Via, Barcelone, Espagne

Nvidia GTC

18-21 mars 2024

San Jose Convention Center,
San Jose, Californie, USA

Adobe Summit

26-28 mars 2024

Venitian Convention and Expo
Center, Las Vegas, Nevada, USA

Google Cloud Next

9-11 avril 2024

Mandalay Bay, Las Vegas,
Nevada, USA

MPLS SD & AI Net World Congress

9-11 avril 2024

Palais des Congrès, Pte Maillot,
Paris

Paris Blockchain Week

8-12 avril 2024

Carrousel du Louvre, Paris

NAB Show

13-17 avril 2024

Las Vegas Convention Center,
Las Vegas, USA



blue.

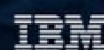
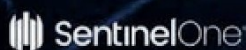
**EN CYBERSÉCURITÉ,
LES SUPER-
POUVOIRS NE
SONT PAS
SUFFISANTS.**

FAITES APPEL À NOS EXPERTS



www.bt-blue.com

En partenariat :



RSE DE LA POSTURE À L'ACTION

- De la posture à l'action
- Avec quels outils ?
- La Matmut, un cas exemplaire

Les entreprises entament une nouvelle phase dans leur chemin sur la durabilité et leur impact social et environnemental. Des simples intentions et des plans pas toujours sur la comète, les entreprises commencent à mettre en place de véritables actions pour remplir les objectifs prévus. Ces bonnes intentions sont souvent freinées par les investissements nécessaires ou les desiderata des lignes de métiers ou tout simplement la dernière ligne du bilan.

Sous la pression du bâton CSRD et de l'attractivité auprès des salariés et des investisseurs sur cette question du RSE, les entreprises s'outillent pour répondre aux sollicitations de la conformité ou tout simplement des services achats de leurs clients.

Pour montrer ce nouvel état de la maturité, nous exposerons un cas exemplaire, celui de la Matmut, qui avec l'organisation et les outils mis en œuvre, peut servir d'exemple aux autres entreprises.

Dossier réalisé par Bertrand Garé

De la posture à l'action

Depuis quelques mois, les entreprises se sont mises réellement dans l'action autour des questions environnementales. Si la maturité dépend encore beaucoup du secteur d'activité, toutes font un effort souvent conséquent et pas seulement du fait de la réglementation à venir ou présente, mais aussi pour des raisons business.

Laurence Jumeaux, Vice-President Business Technology chez Capgemini Invent et Sustainable IT, a vu la tendance émerger timidement en 2020 juste après la pandémie. Le premier secteur à se lancer, fut le secteur bancaire, « le secteur qui connaît le plus fort impact sur le SI et qui représente entre 20 et 25 % de l'empreinte globale ». À cette époque, les autres entreprises ne traitaient pas le sujet. Entre 2021 et 2022, les entreprises sont montées en compétences, et une organisation a commencé à se mettre en place avec la nomination d'un responsable en charge de la question. Laurence Jumeaux ajoute : « c'est souvent une personne avec une double casquette ». Ce responsable n'a cependant pas une place très en vue malgré un siège dans le Comex de la DSI. Peu souvent, il est au Comité Exécutif de l'entreprise. Il dépend généralement du DSI ou d'un responsable opérationnel. « La plupart ne connaissent pas le sujet et se sont formés sur le tas après une nomination interne d'une personne qui avait de l'appétence sur le sujet ». Catherine Brennan, directrice des opérations de Birdeo, voit, elle, une recherche de l'organisation optimale dans les grands comptes et des responsables qui montent

Laurence Jumeaux,
Vice-President
Business Technology
chez Capgemini Invent
et Sustainable IT.



« Le responsable RSE, c'est souvent une personne avec une double casquette. »

dans la hiérarchie avec de plus en plus de cadres au Comex des entreprises, principalement dans le SBF 120. Son rôle est de donner de la vision sur la durabilité et d'animer une équipe de professionnels opérationnels et techniques sur

Catherine Brennan,
directrice des
opérations de Birdeo.



« Les entreprises
sont dans une
stratégie pour
ramener leur chaîne de valeur
et leur fournisseur à prendre
en compte ces aspects là. »

des sujets vastes : économie circulaire, reporting, cycle de vie des produits, carbone, biodiversité et l'innovation en allant voir ce qui se fait ailleurs.

« Dans les entreprises plus petites, tout dépend du sponsor du projet. C'est parfois le directeur qualité qui s'y colle », remarque la directrice de Birdeo. C'est surtout une personne avec une connaissance transverse de la question. « Au début, c'est souvent l'incarnation d'une personne dans l'entreprise », décrit-elle.

Nicolas Divin, Field Development Senior Manager chez Equinix, indique que la maturité « dépend beaucoup du secteur d'activité ». « Désormais, 30 % des demandes (RFP) ont des questions sur l'environnemental avec des demandes sur la neutralité carbone sur les scopes 1 et 2 et sur l'efficacité opérationnelle. Nous le ressentons fortement ». Il ajoute : « la plupart commissionnent des études (65 à 70 %) et déclarent des engagements forts, mais il reste de l'incertitude sur la trajectoire à suivre ».

Des recrutements tournés vers la professionnalisation

Selon une étude de 2021 du Cabinet Birdeo, les entreprises diversifient leur recrutement. Les femmes représentent aujourd'hui 67 % des répondants. La fonction se spécialise également : ils ne sont plus que 56 % à considérer exercer un rôle transverse de coordination de la démarche RSE. Aujourd'hui, les professionnels du secteur occupent, pour 44 % d'entre eux, des fonctions d'experts au sein des entreprises. Si la plupart d'entre eux travaillent sur les sujets liés à l'environnement (19 %) ou la finance durable (10 %), les sujets sociaux et sociétaux restent plus marginaux et représentent seulement 5 % des experts interrogés. La fonction RSE devient également de moins en moins isolée : 36 % des répondants animent aujourd'hui une équipe dédiée. Mais les effectifs sont encore insuffisants : 62 % des managers interrogés déclarent manquer

de spécialistes dans des domaines tels que le climat, la biodiversité, le social, etc. Pour y pallier, la moitié des managers interrogés font appel à des experts indépendants : 14 % d'entre eux de manière régulière, 40 % plus ponctuellement.

Catherine Brennan voit d'ailleurs la montée de la recherche de compétences par des cabinets spécialisés. Le profil de diplômé d'école de commerce et d'un cursus sur la question est le profil le plus recherché, même si la tendance à la promotion interne reste forte. Elle constate aussi une demande croissante d'experts et de professionnels de la question afin de comprendre les scopes et la méthodologie, comme la méthode SBTi, pour développer une trajectoire vers les objectifs fixés ou pour aligner les solutions de décarbonation.

Embarquer l'écosystème

Si les grands comptes sont au point sur les scopes 1 et 2, elles commencent à bien avancer sur le scope 3. « Elles sont dans une stratégie pour ramener leur chaîne de valeur et leur fournisseur à prendre en compte ces aspects là » assure Catherine Brennan.

Le business d'abord

Il n'en reste pas moins que la démarche se trouve toujours confrontée au business de l'entreprise. Décarboner oui, mais dans l'intérêt du business de l'entreprise. Si plusieurs personnes interrogées pour ce dossier ont souligné ce point, Marc Barbaret, VP Sales South & Western Europe d'Evernex, est le plus virulent : « le mur de l'argent, c'est une évidence. L'argent est à 99 % la véritable raison de se tourner vers ce que nous proposons en maintenance tierce et de rallongement de la durée de vie des matériels dans les centres de données. On le rhabille de green ».

Laurence Jumeaux est moins directe, mais constate que réduire l'empreinte carbone réduit aussi la facture énergétique. Elle déplore que les effets collatéraux sur la rétention et le recrutement des collaborateurs ainsi que l'intérêt des investisseurs qui ne se contentent plus de simples déclarations, mais demandent de véritables KPI sur la question. Ces derniers exigent d'ailleurs plus que les simples déclarations réglementaires. □

LES SCOPES

Le scope 1 concerne toutes les émissions directes de gaz à effet de serre émises par l'entreprise : le chauffage dans les locaux, les émissions des véhicules détenus par l'entreprise, etc. Intégrées dans le scope 2, on a les émissions indirectes et liées à l'énergie : ce sont les émissions créées lors du processus de production d'un produit. Cela représente votre empreinte carbone énergétique. Dans le scope 3, on retrouve toutes les émissions indirectes de l'entreprise. En général, on retrouve la majorité des émissions produites par l'entreprise dans ce scope : achat de marchandise, de services, etc.

Toute une **gamme d'outils**

Pour se mettre en conformité avec la norme CSRD et développer sa trajectoire environnementale, il existe de nombreux outils sur le marché. De nombreuses startups développent d'ailleurs des solutions autour de la problématique.

Pour Laurence Jumeaux, « il existe plein d'outils différents pour mesurer l'empreinte globale, mais peu d'entreprises sont équipées ». La plupart suivent cela sur un bon vieux tableur ce qui peut occasionner des erreurs et une vision incomplète de la situation. De plus, Laurence indique : « aucun outil n'est parfait, et il faut penser à investir dans la durée ».

Hervé Dumas, VP sustainability chez Devoteam, abonde dans son sens. « Il se développe toute une dynamique de startups dédiées à la mesure carbone et la décarbonation. Ce type d'outillage fait gagner du temps aux organisations. Un tableur est chronophage et peu industriel, mais tout dépend de l'ordre de grandeur au début. Le but est tout de même d'automatiser la mesure et de simplifier l'axe de reporting et de suivi de l'opérationnalisation suivant le secteur jusqu'à un niveau applicatif ».

Hervé Dumas,
VP sustainability
chez Devoteam.



« Il se développe toute une dynamique de startups dédiées à la mesure carbone et la décarbonation. »

Des start-ups en soutien

Les jeunes pousses sont inventives et interviennent sur de nombreux aspects des stratégies environnementales. Ainsi, Jeekan propose aux entreprises et aux collectivités une plateforme web personnalisée, interactive et automatisée, délivrant une vision exhaustive de la mobilité dans l'entreprise ainsi que des axes d'améliorations de celle-ci. Kabaun est un outil de pilotage pour suivre les données carbone de l'entreprise. DK réalise la même opération pour les services marketing et communication en SaaS. Fruggr évalue l'impact environnemental et social de votre écosystème numérique et vous fournit des recommandations personnalisées pour activer des leviers d'amélioration concrets. Hello RSE se définit comme « la première plateforme e-commerce à s'affranchir du simple référencement par le prix et par la disponibilité au profit d'une

approche fondée sur les principes de la RSE ». La société se positionne sur le marché des commandes de gré à gré (inférieures à 40 000 euros) du secteur public et ainsi offrir aux PME la possibilité de pouvoir profiter de ces marchés. Digital For The Planet accompagne déjà près de 50 entreprises dont BNP Paribas, L'Oréal et GRDF pour réduire leur impact numérique en développant une plateforme blockchain encourageant les citoyens de l'Île-de-France à mener des actions écoresponsables. Vendredi propose une plateforme de sensibilisation et d'engagement des salariés.

Les grands du marché aussi

Sur l'outillage, ce ne sont pas seulement les start-ups qui sont concernées ; certains grands acteurs du secteur des technologies de l'information ont bien compris l'importance de la question pour leurs clients et anticipent une demande croissante en la matière. De plus, la demande de conformité à CSRD va entraîner un nouvel élan des entreprises. Pour Marc Barbaret, Manager Business Development chez Evernex, la transposition de cette directive va enfin signifier la fin d'une certaine manière du greenwashing ambiant.

En termes d'outils, Salesforce propose la solution Net Zero Cloud. Cette solution permet d'automatiser la collecte des données nécessaires pour piloter la politique de l'entreprise en la matière du RSE. Elle couvre tous les aspects du domaine, des gaz à effet de serre, à l'eau, en passant par la collecte des données sociales et les différents scopes.

LA CSRD C'EST QUOI ?

La Corporate Sustainability Reporting Directive, est une nouvelle directive publiée par l'Union européenne qui rassemble un ensemble de mesures ambitieuses et complètes visant à améliorer les flux financiers en faveur des activités durables au sein de l'Union européenne. L'objectif de la directive est d'identifier, puis d'évaluer avec l'aide des parties prenantes, l'impact des enjeux économiques, sociaux et environnementaux sur la pérennité des activités de l'entreprise (matérialité financière), et l'impact de l'activité de l'entreprise sur les personnes et l'environnement (matérialité d'impact). Elle s'applique en France aux entreprises cotées en bourse avec un chiffre d'affaires supérieur à 100 M€ ou une masse salariale supérieure à 500 salariés qui doivent fournir obligatoirement un document annuel en matière de reporting.

EVERNEX A CHOISI TOOVALU



L'entreprise spécialisée dans le reconditionnement des matériels présents dans les centres de données, tout en suivant un cadre méthodologique et les principaux référentiels de RSE, s'est outillée avec Toovalu, un logiciel de pilotage de stratégie Climat et RSE. Son métier est de diffuser la RSE et l'engagement climat dans toutes les entreprises. Entreprise à mission depuis 2019, l'éditeur est BCorp depuis 2017. Le logiciel collecte les données en s'adaptant à l'arborescence de l'organisation du client. La plateforme permet de créer des indicateurs selon l'activité et se met à jour en temps réel. Il est, de plus, possible de

personnaliser le référentiel selon la méthodologie retenue par l'entreprise.

La plateforme consolide et centralise les données autorisant un accès plus simple pour les auditeurs et autorise le suivi de la collecte selon les entités. La partie analytique traite et fait le calcul du bilan Carbone, les graphiques sont générés automatiquement en apportant une vision consolidée et optimisée de chaque poste et enjeux RSE. Un module Agir est présent pour mettre en place et piloter les actions d'amélioration. Il analyse la cohérence entre les actions et les objectifs retenus. Il compare les recommandations scientifiques et les trajectoires sectorielles.

Equinix, le fournisseur de solutions de colocation, fournit un rapport annuel à ses clients sur le suivi de leur déploiement chez Equinix, leur fournissant l'équivalent en tonnes de leur émission de gaz à effet de serre.

Intégrer FinOps et GreenOps

Hervé Dumas indique que l'ESN dans laquelle il travaille intègre très tôt d'autres dimensions comme une démarche FinOps et GreenOps qui ont une liaison très forte entre coût et impact. Ces questions sont pour lui intimement liées et, malgré quelques mauvais réflexes à éviter, la démarche permet un apprentissage fin et progressif des deux domaines. Il conseille de débiter sur des projets apportant des gains visibles rapidement, comme la gestion de son parc matériel et le cycle de vie de son utilisation qui vont vite apporter des gains financiers. Comme la plupart des interlocuteurs pour ce dossier, le reconditionnement et l'allongement de la durée de vie des matériels constituent des

gains rapides et facilement identifiables. Il en est de même pour le recyclage des déchets dont le volume ne cesse d'augmenter. La démarche peut démarrer très tôt avec la modernisation des applications et des pratiques de développement plus durable.

Des actions a minima à réaliser

Pour Laurence Jumeaux, pour améliorer l'empreinte du service informatique, il est nécessaire de mettre en œuvre un calcul de l'empreinte carbone du SI et une réalisation et un diagnostic de l'écoconception des applications. Il convient de mettre en place un ou plusieurs outils permettant de travailler et d'analyser en profondeur pour agir sur l'empreinte des PC. L'étape suivante est le développement d'outils pour créer un véritable SI RSE qui va aller chercher et consolider les données au niveau du SI puis de l'entreprise entière. Elle déplore que ce niveau est encore très rare dans les entreprises même les grandes ! □

La Matmut, un cas exemplaire

Dans le long voyage du RSE, la Matmut a bien entamé le chemin et peut se poser comme quasiment un exemple de ce qu'il est possible de réaliser actuellement.

Point sur ce voyage avec David Quantin, directeur du numérique et de l'innovation dans la mutuelle.

Pour la mutuelle, la démarche est emblématique. Il y a deux ans, celle-ci fêtait ses 60 ans d'engagement auprès de ses sociétaires. Pour David Quantin, la démarche RSE est « notre raison d'être. Nous avons décliné la démarche ESG dans un plan stratégique et nous parlons de durabilité au sens large dans toutes ses dimensions, car nous sommes d'abord un assureur, ce qui veut dire que nous sommes là pour la protection de nos sociétaires en termes de santé, d'inclusion, de protection dans le temps et d'autres dimensions, ce qui a des impacts sur le modèle assurantiel et sur le long terme ».

Être en ligne avec le métier

« Dans notre métier, nous n'avons pas d'actionnaires, mais des sociétaires. Nous ne sommes pas sous la pression du trimestre. La pression, nous nous la mettons sur le long terme, car notre métier c'est assurer des risques. Avec le CSRD nous devons fournir un reporting sur les données extra financières et sur les différents scopes de la chaîne de valeur. Nous devons veiller à comment ces informations ont été obtenues, qu'elles soient fiables pour remplir des objectifs dans le temps. Nous souscrivons aux accords de Paris et nous sommes engagés à abaisser nos gaz à effet de serre. Nous devons devenir un acteur de la transformation de la société en entraînant, avec de nouveaux critères, notre chaîne de valeur et de sous-traitance. Après, il s'agit de voir comment nous mettons cela en action ».

Une place au Comex

Vu l'importance du sujet pour l'entreprise, il allait de soi qu'il soit du ressort du Comex avec la création d'une direction dédiée communication et RSE portant l'ensemble de l'animation de la trajectoire et dans les différentes directions de l'entreprise. « On s'empare de sujets qui sont les nôtres

Une vue du siège de la Matmut.



de manière Top/Down. Un peu en arrière, nous avons un équivalent temps plein dédié au RSE dans ma direction du numérique. On a pris le parti d'un numérique responsable avec des référents RSE ».

Des actions en différentes étapes

La mutuelle a d'abord réalisé une analyse sur ce qui était sa part dans l'impact, même si David Quantin admet que celle-ci date un peu. Sur le matériel, cette analyse comprend l'ensemble de tout ce qui est utilisé dans l'entreprise, soit 36 000 équipements hors centre de données. « David Quantin indique que cela pèse près de 10 000 tonnes équivalent CO². 72% proviennent de la construction des matériels, le reste de l'usage. L'entreprise a aussi travaillé sur l'allongement de la durée de vie des matériels. « Un bon laptop, cela dure 5 ans, voire plus » continue le directeur du numérique de la mutuelle. La politique n'est pas de céder à toutes les demandes et les victimes de la mode n'auront pas forcément le dernier modèle d'iPhone s'ils demandent un changement. Pour les deux centres de données de l'entreprise, il a été effectué la meilleure

recherche d'équilibre pour un PUE abaissé, ou au moins plus correct qu'auparavant.

La mutuelle s'est ensuite attachée à aller sur d'autres points comme la deuxième partie de vie des matériels. Cela a été concrétisé par différentes opérations de remise en économie circulaire des matériels sur différents réseaux. 3 500 PC ont été ainsi reconditionnés et adressés au département pour qu'ils soient distribués à des collégiens défavorisés. L'entreprise travaille aussi avec des associations comme Terra-Num sur Rouen qui lutte contre la fracture numérique avec le don de 100 écrans. La mutuelle travaille aussi avec Emmaüs Connect qui allie les possibilités de distribution des matériels pour leur donner une seconde vie avec la réinsertion professionnelle des personnes dans cette association. De plus, cette opération inscrit la mutuelle dans son tissu local avec l'apport d'un bénéfice à des tiers qui vont avoir accès au numérique. « *C'est vertueux de bout en bout et correspond à nos valeurs et raisons d'être* », ajoute David Quantin. Il continue : « *nous communiquons sur ces petites victoires* ».



David Quantin, directeur du numérique et de l'innovation.

Du côté SI, on est aussi revenu sur la manière de concevoir et de développer les applications avec une vision de sobriété dans les ressources utilisées, car elles ne sont pas infinies. Les quelque 700 personnes de la direction numérique et les personnels des services IT sont d'ailleurs engagés et ont une grande appétence pour ce qui est en train de se mettre en place.

Le plan stratégique comprend aussi des choses très concrètes, et comme beaucoup d'entreprise, la recherche du zéro papier ! Cela semble peu, mais les résultats sont là. La rationalisation des impressions a permis de diminuer le nombre d'imprimantes qui ont été remplacées par des multifonctions. Cela a supprimé 90 % de l'empreinte carbone des déchets de poches vides des toners d'encre en plastique. Un résultat bien concret de l'opération. De plus, pour imprimer, il est nécessaire de présenter un badge qui permet de contrôler ce qui est imprimé. Le résultat est concret, avec 6 % de papier imprimé évité au bout de 6 mois.

D'autres mesures ont été mises en place comme le tri des déchets à la cantine, entre plastique, biodéchets et papiers. Les salariés présents en ont désormais pris l'habitude. Autre opération, le Digital Cleanup Day. Il a été demandé aux salariés de supprimer les emails inutiles. Des millions de mails ont été supprimés.

Une sensibilisation des salariés

Si David Quantin constate que « le corps répond », l'entreprise a aussi mené une politique de sensibilisation globale avec un « mantra » : tout ce qui est fait doit être utile, utilisable et utilisé. Cela crée une chaîne de coresponsabilité entre l'IT et les directions métiers de l'entreprise. Les demandes des métiers doivent se conformer à ce mantra et se demander d'abord si cela est utile !

Les prochaines étapes

David Quantin tient à le rappeler, l'entreprise est en cours sur sa trajectoire. Elle a d'abord choisi de mesurer. Dans les prochaines étapes, la Matmut va se projeter sur ses scopes et travaille actuellement sur l'identification des données pour le faire avec celles déjà présentes dans le SI et celles qui nécessitent une industrialisation. Le travail se réalise aussi sur la trajectoire constitutive du reporting en parallèle d'appels d'offres sur un outillage avec une vision sur les besoins avant les outils. Le Directeur du numérique de la mutuelle constate aussi qu'un gros travail doit être effectué sur la qualité des données et l'industrialisation de leur utilisation.

Un ruissellement vers les autres entreprises

David Quantin a la conviction que malgré l'avalanche réglementaire, des grands donneurs d'ordre comme la Matmut vont permettre par un effet de ruissellement d'engager des entreprises plus petites présentes dans leur écosystème et les faire monter en compétences. Il ajoute : « *cela est, de plus, très valorisant pour les personnes qui travaillent sur le sujet, et montre que l'on peut encore agir et que l'IT fait partie de la solution* ». □

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

IT AND CYBERSECURITY

MEETINGS BY
WEYOU GROUP

WWW.IT-AND-CYBERSECURITY-MEETINGS.COM

19, 20 & 21
MARS 2024

PALAIS DES FESTIVALS ET DES CONGRÈS DE CANNES

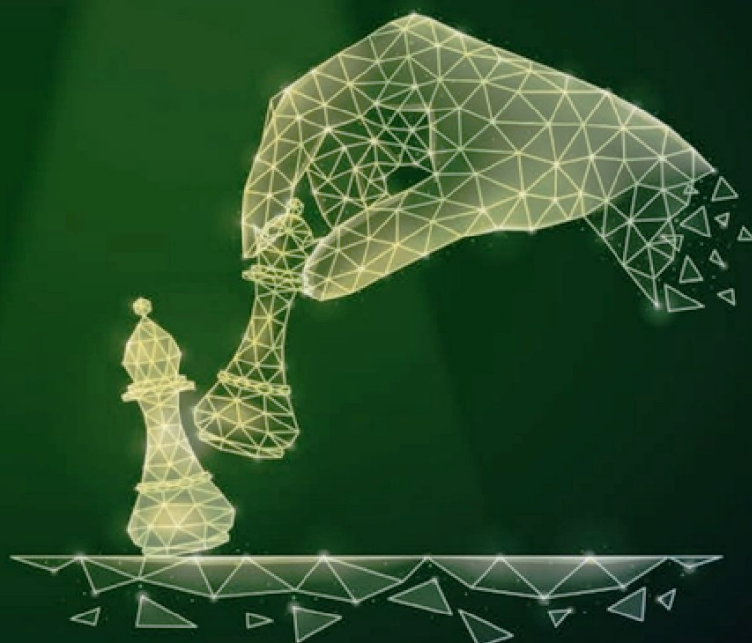
ILS SONT DÉJÀ INSCRITS



Professional Exhibitions
and
One to One Meetings Exhibitions

Coup de fatigue

par Bertrand Garé



Il est des moments où tout vous semble figé ! L'actualité semble chaque jour de la même eau, et dans l'industrie informatique, cela tourne autour de l'intelligence artificielle. La grande majorité des « news » nous explique que telle entreprise est la première à utiliser l'intelligence artificielle dans son secteur. Magnifique ! Sauf que nous, pauvres journalistes voués à disparaître du fait de cette intelligence artificielle, nous ne recevons que ce type de communiqués de presse, de tribunes, le plus souvent marqués dans un jus marketing peu subtil. Il arrive un instant où on se dit que rien n'avance en fait. Tout cela entraîne comme un coup de fatigue. Quoi ? Encore de l'IA ? N'y a-t-il rien d'autre à dire ou discuter dans l'industrie informatique aujourd'hui que l'intégration d'une technologie, certes, de rupture et qui va changer certainement beaucoup de choses ?

Plus que cet effet de trop-plein, il existe une confusion étonnante sur le sujet. Ainsi, nous rapportons dans ce numéro que notre pays est plutôt bien placé sur le sujet et qu'il investit plus que les autres grands pays européens dans le domaine. Une autre étude explique que notre pays est en retard et que les investissements sur la technologie sont parmi les plus faibles dans les pays de la zone EMEA. Une étude réalisée pour le compte de Cisco et publiée en novembre dernier indique ainsi que seulement 4 % des entreprises françaises sont pleinement préparées à utiliser l'IA. Bref, si la vérité est un absolu que l'on doit certainement laisser aux philosophes, il devient clair que celle-ci a différentes alternatives pour un même fait.

Entre angoisse et enthousiasme

Il faut constater que les entreprises sont, somme toute, enthousiastes vis-à-vis de l'intelligence artificielle et

sondages après sondages, elles confirment leur appétence pour la technologie susnommée. D'ailleurs, si l'intelligence générative occupe une bonne place dans les gazettes, il faut rappeler qu'elle reste une technologie émergente qui progresse vite, et que le vocable Intelligence Artificielle recouvre maintenant à la fois celle-ci, mais aussi l'apprentissage machine et les bons vieux outils analytiques prédictifs que nous connaissons depuis des années.

Dans l'étude de Cisco déjà citée, 74 % des organisations expriment une volonté moyenne ou élevée d'adopter l'IA, et 90 % ressentent une urgence croissante à intégrer ces technologies. Les dirigeants sont généralement ouverts à l'IA, avec 80 % très réceptifs et 75 % modérément. Cependant, une mobilisation plus forte est nécessaire parmi les cadres intermédiaires, dont 22 % sont peu ou pas réceptifs, et parmi les employés, où 37 % sont réticents ou résistants. 50 % des organisations se considèrent moyennement équipées en termes de talents pour l'IA, tandis que seulement 19 % se sentent très bien préparées. Cette situation reflète une pénurie de talents spécialisés en IA.

Pour combler ce déficit de compétences, 85 % des entreprises françaises investissent dans la formation de leur personnel. Cette démarche inclut la recherche de nouveaux talents et le renforcement des compétences des employés existants. En France, l'AI Readiness Index de Cisco classe près d'un quart des entreprises comme retardataires, et la moitié comme suiveuses, principalement en raison de la difficulté à centraliser les données. Avec 81 % des entreprises admettant des données dispersées en silos au sein de l'organisation, cette fragmentation entrave l'utilisation optimale de l'IA.

Malgré cela, un rapport de Zscaler indique que 51 % des personnes interrogées s'attendent à ce que l'intérêt pour les outils d'IA générative augmente de manière significative d'ici la fin de l'année. 59 % des organisations ont déclaré que l'utilisation d'outils d'IA générative était dirigée par les équipes informatiques. Seulement 5 % ont déclaré que l'utilisation actuelle des outils d'IA générative provenait des employés.

Selon Ben Goertzel, l'inventeur du concept d'Intelligence artificielle générale, il s'agit d'une forme d'intelligence artificielle qui est capable de donner de « bons » résultats dans toutes les tâches cognitives propres aux êtres humains ou aux animaux dits supérieurs. Si le sujet reste spéculatif, son enthousiasme débordant explique que ce sera une bonne chose que l'IA générale remplace « 80 % des emplois occupés par des humains qui pourraient devenir obsolètes. Mais je ne vois pas ça comme une menace, mais comme un avantage. C'est une bonne chose. Les gens vont trouver de meilleures choses à faire que travailler pour gagner leur vie. Pratiquement toutes les tâches administratives pourront être automatisées » péroré Ben Goertzel dans une interview dans un média belge. Il ajoute : « Le problème, ce sera la période de transition, quand les intelligences artificielles vont commencer à rendre obsolète un emploi après l'autre [...]. Je ne sais pas comment on va faire pour résoudre les problèmes sociaux occasionnés ». Interrogé

sur la régulation nécessaire pour que l'IA ait un impact positif sur la vie des gens, il dégage : « la gouvernance devrait être participative, impliquer la population, d'une certaine manière. Et c'est possible, techniquement parlant. Le problème, c'est que les entreprises qui financent la plupart des recherches dans l'IA ne s'intéressent pas au bien commun. Ce qu'elles veulent, c'est faire gagner un maximum d'argent à leurs actionnaires ». Hello Sam ! Te voilà habillé pour quelques hivers !

Entre cette angoisse du déclassement et du grand remplacement par les robots, les risques nouveaux en termes de cybersécurité et la sempiternelle « destruction créatrice » à chaque nouveauté introduite par l'informatique, rien n'est fait pour rassurer et faire apprécier l'intelligence artificielle par le plus grand nombre qui, une fois de plus, l'utiliseront sans la maîtriser, car comme nous l'avons déjà écrit, l'IA est et sera présente partout. Même les PC ont une touche spécifique pour que vous puissiez faire appel à celle-ci.

Seul motif d'espoir pour le moment, une étude du MIT indique que seule une marge des travailleurs actuels seront remplacés par l'IA du fait du coût de cette technologie, même si le coût de l'infrastructure pour la mise en œuvre et le déploiement baisse rapidement. Alors, comme disait Jeanne du Barry, « encore un moment Monsieur le bourreau ». □





Construire des applications métiers solides, performantes et durables !

- > Audit de code
- > Création d'API
- > Développement sur-mesure
- > DevOps
- > Écoconception
- > Maintenance
- > Expertise web et mobile
- > Optimisation des performances



AXOPEN

AXOPEN c'est une équipe de 50 profils techniques spécialisée dans le développement et la maintenance d'applications métiers sur-mesure.

axopen.com

CES Las Vegas

L'intelligence artificielle au cœur de l'attention

Le Consumer Electronic Show (9 au 12 janvier à Las Vegas) a montré l'importance que prenait l'intelligence artificielle dans l'industrie, les services et la tech.

Tous les secteurs d'activité sont aujourd'hui concernés et le mouvement n'est pas près de s'arrêter. Le CES a aussi été marqué par le retour du métavers avec des solutions industrielles et non plus seulement de gaming.

Le Consumer Electronic Show (CES), qui s'est tenu à Las Vegas du 9 au 12 janvier, n'est évidemment pas le salon où sont présentées les dernières nouveautés pour les entreprises. Toutefois, si la plupart des innovations dévoilées concernent avant tout les consommateurs, cet événement n'en demeure pas moins un excellent marqueur pour voir les chemins que prend l'industrie de la tech.

Pour 2024, cette édition a donc été fortement marquée par l'intégration de l'intelligence artificielle à grande échelle dans de nombreux secteurs d'activité. Il ne faut donc pas s'y tromper : il s'agissait pour les entreprises et les fabricants de préparer le terrain pour que l'IA soit omniprésente à l'avenir, comme l'a montré Samsung.



Cette année, le CES a réuni plus de 135 000 visiteurs et environ 4 300 exposants sur une surface de plus de 200 000 m².

Le géant coréen a dévoilé sa vision avec une intelligence artificielle utilisée dans tous les aspects de la vie moderne. Des loisirs domestiques aux tâches ménagères, en passant par l'informatique personnelle et l'automobile,

RÉDUIRE SON BILAN CARBONE AVEC QARNOT

Lors du CES Unveiled, l'entreprise française Qarnot (basée à Montrouge) a présenté sa technologie de serveurs bas carbone et souveraine pour le calcul haute-performance. La spécificité de Qarnot est de proposer du matériel qui vient valoriser et utiliser la chaleur fatale produite par les ordinateurs. De fait, les serveurs Qarnot sont principalement installés dans des lieux où la chaleur pourra être facilement redistribuée. « Notre technologie nous permet de chauffer de l'eau jusqu'à 65 degrés et nos solutions hardware permettent également à nos clients de réduire leur propre empreinte carbone au sein de leurs infrastructures IT », Paul Benoit, cofondateur de l'entreprise. Actuellement, l'activité de Qarnot est donc centrée sur le HPC avec des infrastructures comme le QBx, un module informatique optimisé à la fois pour le calcul intensif et la performance énergétique. Dans le détail, chaque module intègre 12 serveurs OCP dotés

de processeurs AMD Epyc ou Intel Xeon. « Nous nous adressons en particulier aux secteurs de la finance et de l'animation 3D. À titre d'exemple, dans le secteur bancaire, Qarnot participe principalement aux analyses de risques des principales banques françaises comme la Société Générale et Natixis », poursuit-il. Ces derniers mois, la société a aussi ouvert son portefeuille de produits à d'autres domaines comme la dynamique des fluides, le Big Data, l'intelligence artificielle et la recherche médicale. Pour l'utilisation des solutions de Qarnot, les clients ont accès à une plateforme disponible en SaaS ou PaaS. L'entreprise possède 15 datacenters et compte aujourd'hui plus de 50 000 cœurs de calcul répartis sur de nombreux sites en France et en Europe, notamment en Finlande. En début d'année, Qarnot a effectué une levée de fonds de 35 millions d'euros pour accélérer son développement et proposer plus de services à ses clients.

la sécurité, la durabilité et l'accessibilité, l'IA est, et sera, désormais partout. De son côté, Microsoft a révélé qu'elle révolutionnait son clavier Windows en introduisant un bouton Copilot, son assistant d'intelligence artificielle, marquant ainsi sa première mise à jour majeure du design en trente ans. Cet ajout est un parfait exemple de l'influence croissante de l'IA dans toutes les facettes de la vie contemporaine. On notera aussi le dévoilement par Intel de la 14^{ème} génération Raptor Lake Refresh, une ligne de vingt nouveaux processeurs pour ordinateurs portables axés sur la performance. À l'opposé, le fabricant a aussi mis en avant son offre de puces Meteor Lake améliorées par l'IA. Cette distinction met en avant une vision visant à équilibrer la poussée vers l'IA avec le besoin persistant de puissance informatique pour faire fonctionner les ordinateurs.



Le Taïwanais Gigabyte a dévoilé plusieurs nouveaux serveurs intégrant les derniers processeurs Nvidia et AMD pour apporter les ressources nécessaires au support de l'intelligence artificielle.

Protection et gestion de tâches lourdes

Concernant les entreprises, le Taïwanais Gigabyte figurait parmi les exposants plein de ressources. Après avoir dévoilé plusieurs nouveautés en juin dernier durant Computex, le fabricant a dévoilé sa série de serveurs AI/HPC avec des machines (XH23-VG0 et G383-R88) prenant en charge les processeurs AMD Instinct MI300A et la superchip Grace Hopper GH200 de Nvidia. Ces nouveautés seront disponibles entre ce trimestre et le deuxième trimestre 2024. La marque a aussi fait étalage de ses développements en matière de solutions informatiques écologiques en permettant aux datacenters de gérer des charges de travail d'IA importantes avec une consommation d'énergie réduite. Enfin, Asus, qui avait pris ses quartiers dans un show-room, a présenté aux professionnels les dernières générations de ses routeurs pour les petites et moyennes entreprises. Au programme : plusieurs modèles, dont les Expert WiFi EGB19P et EBA63 qui intègrent directement des VPN pour mieux protéger les infrastructures des sociétés. L'entreprise, avec sa branche Asus IoT, a également annoncé de nouvelles cartes embarquées ultra-compactes équipées des processeurs Intel Core Ultra. Spécialement développée pour l'IA, cette gamme vise à répondre à un large éventail d'applications telles que la vente, l'analyse du trafic, l'imagerie médicale, la gestion des services publics et l'intelligence artificielle.

Le métavers revient à la charge

Souvent cantonné à l'univers du gaming, le métavers a fait de nouveau parler de lui suite au keynote de Roland Busch, PDG de Siemens AG. Lors de sa présentation devant une salle comble, le dirigeant est revenu sur l'utilisation du métavers dans le secteur industriel. « *Nous envisageons le métavers industriel tel un monde virtuel presque indiscernable de la réalité, permettant aux personnes — ainsi qu'à l'intelligence artificielle — de collaborer en temps réel. L'objectif est de rendre les usines plus efficaces et plus durables* », a-t-il affirmé. Pour aller plus loin dans cette digitalisation de la création industrielle, Siemens et le Japonais Sony Corporation ont annoncé un partenariat associant le portefeuille de logiciels industriels Siemens Xcelerator avec le nouveau système de création de contenu spatial de Sony associant un casque XR, des micro-écrans OLED 4 K et des contrôleurs pour une interaction intuitive avec les objets 3D. Les deux entreprises ont présenté un outil industriel totalement novateur, comme l'a affirmé Yoshinori Matsumoto, vice-président exécutif et responsable de la technologie et de l'incubation chez Sony Corporation. « *En combinant nos technologies et l'expertise de Siemens en matière d'ingénierie, nous offrons une ingénierie plus immersive qui redéfinit le flux de travail des concepteurs et des ingénieurs. La haute qualité, le rendu réaliste et l'interaction intuitive donneront des outils pour poursuivre un processus créatif plus immersif qui alimente l'innovation dans le métavers industriel* », a-t-il dit au cours du keynote.

TIDYUP PROPOSE UNE SOLUTION DE RANGEMENT INTELLIGENTE

Exposant pour la première fois au CES, la société TidyUp Technologies (Sophia-Antipolis) a dévoilé sa solution intelligente de rangement et de classement. « *Notre start-up a pour ambition de révolutionner la manière dont les organisations gèrent et accèdent à leurs fichiers pour enfin reprendre le contrôle sur leur parc documentaire numérique et simplifier le quotidien. En donnant la maîtrise du parc documentaire, TidyUp permet de s'engager dans une démarche de sobriété numérique en réduisant l'empreinte carbone de ce parc* », explique Leonard Cox, directeur général et cofondateur de la société. TidyUp a développé cette solution de classement par l'intelligence artificielle en se basant sur des données concrètes. Selon la start-up, 20 % de documents digitaux sont créés ou traités en plus chaque année. De fait, les utilisateurs sont perdus dans la multitude des documents et le désordre du patrimoine numérique pèse sur le quotidien professionnel des équipes. Par ailleurs, le temps passé à classer les documents représenterait l'équivalent d'un mois de salaire par an et par personne, soit 30 minutes par jour et autour de 1700 euros par employé.

Développée en SaaS et disponible en version bêta, TidyUp vient en surcouche dans le système des clients. Le système utilise des algorithmes de classement intelligent avec un indice de confiance supérieur à 90 %. « *Durant l'analyse, si l'IA affiche un indice de 75 %, cela nécessitera une intervention du client pour en vérifier l'exactitude* », précise Leonard Cox. À noter que TidyUp propose des visualisations innovantes, des plans de classements prédéfinis et des arborescences adaptées aux utilisateurs. TidyUp se connecte à la quasi-totalité des sources de

documents. Une version définitive devrait être commercialisée courant septembre et la start-up souhaite aussi mettre au point un assistant IA. Dans le même registre de gestion de documents, la start-up coréenne Argos a mis au point une solution basée sur l'IA et AWS pour vérifier l'authenticité de formulaires pour les services financiers et le commerce via un smartphone. « *Toutes les informations analysées sont cryptées et nous répondons aux réglementations CCPA (Californie) et RGPD pour l'Europe* », indique Wonkyu Lee, directeur de la stratégie d'Argos.



Dans ce domaine, le Sud-coréen MetaVu, implanté à Changwon, a étalé son savoir-faire dans l'utilisation du métavers à des fins professionnelles. Parmi ses innovations, MetaVu propose les solutions MetaVu-Edu permettant aux ouvriers de se former à l'utilisation de machines reproduites dans le métavers. « *Nous avons également mis au point une solution virtuelle, Spray-VR, pour apprendre à bien manipuler les pistolets et peindre des composants. Actuellement, Hyundai s'en sert pour la formation de ses employés* », a indiqué Baejin Kim, directeur général de MetaVu. De nombreuses applications sont développées par MetaVu, comprenant notamment du monitoring pour la sécurité et le contrôle des usines et d'autres bâtiments.

Réduire la consommation des IoT

Dans le domaine des IoT, le Français MicroEJ a une nouvelle fois marqué le CES de son empreinte. Le fournisseur de conteneurs logiciels a ainsi annoncé le lancement du système d'exploitation VEEWear pour les appareils portables équipés de microcontrôleurs et de microprocesseurs

économiques et à faible consommation d'énergie. Conçu avec une empreinte mémoire hautement optimisée, ce système d'exploitation de nouvelle génération apporte des fonctions et des capacités équivalentes à celles des systèmes d'exploitation. VEE Wear permet aux fabricants d'appareils portables d'apporter des fonctions sophistiquées et de vastes écosystèmes d'applications, tout en augmentant l'autonomie de la batterie, qui se mesure en jours ou en semaines. « *Basé sur de minuscules conteneurs logiciels, l'essence de VEEWear est de créer un système d'exploitation à très faible empreinte qui redéfinit la façon dont les produits portables sont développés* », a déclaré Fred Rivard, PDG de MicroEJ. Outre ce lancement, la société nantaise a aussi annoncé sa collaboration avec NXP. Avec MicroEJ, le fabricant de semi-conducteurs a créé un nouvel accélérateur de plateforme NXP. Celui-ci apporte des techniques logicielles natives pour le cloud, notamment la virtualisation et les conteneurs, aux systèmes embarqués utilisés dans les applications de maisons, de villes et d'usines intelligentes. □

Michel Chotard



AVANT, LA **DATA**
N'ÉTAIT JAMAIS
ASSOCIÉE À
« **STYLÉ** ».

MAIS ÇA, C'ÉTAIT AVANT
**LE PALMARÈS DE
L'INFORMATICIEN.**



Qlik France est lauréat dans la **catégorie Business Intelligence** grâce au vote des utilisateurs et à l'accompagnement de nos partenaires. Merci à tous de votre confiance !

Qlik.com

Qlik 
TO BE CERTAIN.

Utilisateurs avancés

SanDisk PRO-G40 SSD : une solution de stockage durable et ultra performante

Pionnier de l'industrie des technologies de mémoire flash, SanDisk, qui est tombé sous le giron de Western Digital en 2016, développe des produits de stockage capables de répondre aux besoins des professionnels les plus exigeants. Avec le SanDisk PRO-G40 SSD, le fabricant cible les créateurs de contenus et autres utilisateurs avancés qui recherchent une solution de stockage autonome fiable et rapide pour gérer de gros volumes de données.

Dans la catégorie des disques SSD (Solid State Drive) externes pour les professionnels, le SanDisk PRO-G40 est un modèle polyvalent et ultra performant capable de résister aux conditions les plus extrêmes. Disponible au choix avec une capacité de stockage de 1, 2 ou 4 To, ce disque SSD externe bénéficie d'une conception ultra robuste. Compact et léger (111 mm x 58 mm x 12 mm pour 121,3 gr.), il se présente sous la forme d'un boîtier en aluminium protégé par une épaisse couche de caoutchouc. Certifié IP68, il assure une résistance élevée à l'eau, à la poussière, aux chocs et aux chutes (jusqu'à 3 mètres de hauteur), et même à une pression pouvant aller jusqu'à 1,8 tonne ! Le noyau en aluminium au cœur de l'appareil sert de

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU SANDISK PRO-G40 SSD

- **Capacité de stockage** : 1 To (existe en 2 et 4 To)
- **Interface** : Thunderbolt 3 et USB 3.2 Gen 2
- **Vitesses de lecture Thunderbolt 3** : 2700 Mo/s en lecture et 1900 Mo/s en écriture
- **Vitesses de lecture USB 3.2 Gen 2** : 1050 Mo/s en lecture et 1000 Mo/s en écriture
- **Connecteur** : USB-C
- **Alimentation secteur** (230 W, 19,5 V)
- **Dimensions H x L x P** : 111 mm x 58 mm x 12 mm
- **Poids** : 121,3 gr
- **Garantie constructeur** : 5 ans
- **Prix** : 346,99 €

Le SanDisk PRO-G40 SSD constitue une solution de stockage externe haut de gamme. C'est un modèle polyvalent qui se distingue par sa robustesse et ses performances hors normes.





Grâce au support du Thunderbolt 3, le SanDisk PRO-G40 SSD offre des débits de transferts parmi les plus rapides du marché.

dissipateur thermique pour maintenir le disque SSD au frais pour favoriser des vitesses ultras élevées, y compris durant les transferts d'importants volumes de données. Agréable au toucher, le revêtement en caoutchouc offre une très bonne adhérence. Le dessus en aluminium du boîtier est par contre assez fragile et des rayures apparaissent très rapidement. Contrairement aux disques durs HDD, il ne contient aucune pièce mécanique fragile susceptible de se détériorer avec le temps. En cas de besoin, quatre vis (Torx T6) positionnées sur le dessus permettent de démonter facilement le disque.

Fiabilité et durabilité

Avec le PRO-G40 SSD, la division SanDisk Professional vise une clientèle très exigeante ayant besoin d'une solution de stockage mobile très performante et durcie qui soit capable de résister aux aléas du quotidien, y compris dans des conditions extérieures potentiellement difficiles. Des créateurs de contenus (photographes, vidéastes...), aux spécialistes de l'informatique, en passant par les travailleurs nomades, ou encore les professionnels de la postproduction ou du montage vidéo, il existe de nombreux domaines d'activité qui nécessitent un stockage externe rapide et fiable pour traiter rapidement de gros volumes de données. Sans oublier les amateurs de jeux vidéo qui recherchent également des solutions de stockage portables avec des performances élevées. Compatible avec les normes Thunderbolt 3 (40 Gbit/s) et USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s), ce modèle peut être connecté à n'importe quel appareil équipé d'un port USB-C.

Fiabilité et performances

À l'usage, le SSD peut atteindre selon le fabricant une vitesse pouvant aller jusqu'à 2 900 Mo/s en lecture, et 1 900 Mo/s en écriture avec une connexion Thunderbolt 3, et jusqu'à 1 050 Mo/s et 1 000 Mo/s en USB 3.2 Gen 2. À titre d'exemple, il est possible de transférer jusqu'à 100 Go de données en 40 secondes avec le premier, et en une minute avec

le second. Lors de nos tests avec la connexion Thunderbolt 3, nous avons pu constater que les impressionnantes valeurs annoncées étaient même sous-évaluées en lecture et en écriture ! Nous avons pu atteindre 2 781 Mo/s en lecture et 2 459 Mo/s en écriture via le port USB-C/Thunderbolt 4 du PC portable Microsoft Surface Laptop 5. Le disque a par contre tendance à chauffer un peu durant les transferts de très lourdes charges de données. Les débits en USB 3.2 Gen2 sont un peu moins élevés que ceux annoncés par le constructeur : 943 Mo/s en lecture et 871 Mo/s en écriture. Grâce à cette double connectique, SanDisk G40-PRO est un modèle ultra polyvalent capable de fonctionner avec différents types de terminaux. Au registre des détails qui fâchent, un seul câble (USB-C vers USB-C) de seulement 20 centimètres est fourni avec l'appareil. C'est pratique avec un ordinateur portable ou une tablette, mais beaucoup moins avec un ordinateur fixe ou un écran. On regrette que le fabricant ne propose pas un second câble plus long ainsi qu'un adaptateur USB-C/USB-A.

Une prestation de haut niveau

Avec le PRO-G40 SSD, SanDisk Professional place la barre très haut. Le produit tient véritablement toutes ses promesses avec une construction ultra robuste, une compatibilité étendue, et des performances de haute volée. Mention spéciale pour le support Thunderbolt 3 qui lui permet d'offrir des débits de transferts en lecture/écriture et supérieurs à ceux annoncés par le constructeur et qui comptent parmi les plus rapides du marché. Seul bémol, un prix jusqu'à trois fois plus cher (à capacités égales) que ceux de ses concurrents comme le Crucial X9 Pro Portable SSD, par exemple. Le SanDisk PRO-G40 SSD se positionne comme une solution de stockage externe sans compromis combinant des vitesses élevées à une fiabilité à toute épreuve. Une valeur sûre qui bénéficie en prime d'une garantie constructeur de 5 ans. □

J.C

Poste de travail

Microsoft Surface Laptop 5 15,5" : une valeur sûre en manque d'inspiration

À l'instar de son éternel concurrent Apple, Microsoft développe une ligne de produits informatiques résolument haut de gamme. Dans le sillage de ses prédécesseurs, le PC portable Surface Laptop 5 de 15 pouces jouit d'une finition premium, d'un superbe écran et d'une configuration de haute volée.



L'ultraportable Microsoft Surface Laptop 5 est l'un des modèles phares du constructeur. Outre un châssis en aluminium raffiné, il se distingue par un écran haute définition au format 3:2 idéal pour la bureautique.

Fin, léger, et robuste, Microsoft Surface Laptop 5 arbore un design toujours élégant, mais qui commence à sérieusement dater. Il adopte en effet la même finition que les deux précédentes versions (3 et 4) avec un revêtement en aluminium anodisé en couleur métal, noir, sable, platine (avec repose-poignet en alcantara) ou un nouveau vert sauge. Originale, la version platine comprend de l'alcantara apposé autour du clavier. Bien que très doux et confortable en hiver, ce type de revêtement peut devenir à l'inverse assez désagréable et faire transpirer en plein été lorsqu'il fait chaud. Si on lorgne du côté de la concurrence (Dell XPS 15, Samsung Galaxy Book2 Pro 15, Lenovo Yoga Slim...), on ne peut que constater que les bordures très angulaires et épaisses de l'écran du Surface ne sont plus vraiment à la page !

Écran et affichage

L'écran LCD tactile PixelSense de 15,5 pouces (2496 × 1664 pixels) se distingue par un rapport hauteur/largeur au format 3:2 légèrement plus carré que la moyenne. Une taille qui se révèle particulièrement pertinente pour la bureautique. À noter que la version 13,5 pouces historique est toujours au catalogue. Compatible Dolby Vision IQ, la dalle affiche des images haute définition de grande qualité à la fois précises et bien contrastées. Un stylet Surface vendu en option (129 €) permet de tirer profit de la surface tactile multipoints (10 points) pour prendre des notes ou dessiner à main levée, par exemple. Contrairement à la plupart des modèles 2 en 1, l'écran n'est malheureusement ni amovible, ni pivotable à 380°. Grâce au capteur de luminosité intégré, le système gère automatiquement la luminosité de l'affichage en fonction de l'éclairage ambiant.

Équipements

De type chiclet, le clavier rétroéclairé peut être réglé sur trois niveaux d'intensité. Avec ses touches larges et bien espacées, il assure une frappe précise et confortable. Idem pour le pavé tactile qui se montre très réactif et efficace. Aucun lecteur d'empreinte digitale n'est proposé, mais l'appareil est compatible avec le système d'authentification sécurisé Windows Hello via un module infrarouge intégré à la webcam. Un dispositif plutôt pratique à utiliser au quotidien. Dotée d'une résolution de seulement 720p (contre 1080p pour la plupart des modèles du segment), la webcam se révèle, quant à elle, indigne d'un ultraportable premium à ce tarif. La qualité de l'image a en effet tendance à vite se dégrader lorsque les conditions lumineuses ne sont pas optimales. Un très mauvais point pour ceux qui ont besoin d'un ordinateur portable pour télétravailler et communiquer régulièrement en visioconférence.

Configuration et performances

Avec 1,56 kg sur la balance, le poids de notre modèle de test de 15,5 pouces se situe dans la moyenne des ultraportables du marché. Même si ce n'est pas le plus léger, il se fait facilement oublier dans un sac en déplacement. Côté configuration, l'ultraportable intègre un nouveau processeur Intel Core i7-1255U (10 cœurs) de 12e génération à très basse consommation. Contrairement aux modèles concurrents du segment des ultraportables premium, Microsoft a privilégié un CPU Intel économe en énergie avec sans doute l'objectif d'offrir une meilleure autonomie. Ce dernier est associé à 16 Go de mémoire vive, une puce GPU intégrée Intel Iris Xe, et un SSD de 512 Go. D'autres configurations plus ou moins généreuses en mémoire vive et en stockage (uniquement) sont disponibles via le configurateur en ligne de Microsoft : de 8, 16 à 32 Go pour la RAM, et 512 Go à 1 To pour le disque SSD pour un prix variant de 1299 à 2 289 € ! À l'usage, notre modèle de milieu de



gamme basé sous Windows 11 n'est pas aussi puissant que nous l'avions espéré. Bien qu'il assure une expérience multitâche très fluide pour les tâches courantes (navigation Internet, bureautique, streaming...), il manque clairement de ressources pour pouvoir gérer confortablement les applications très gourmandes pour la retouche photo, le montage vidéo, etc. Outre des performances en demi-teinte, le Surface Laptop 5 affiche une autonomie très décevante.

Autonomie et connectique

Alors que le constructeur annonce 17 heures d'autonomie, l'appareil n'a pas réussi à dépasser les 7 heures lors de nos différentes mesures (Wi-Fi allumé et en lecture vidéo continue sur Netflix). La plupart des concurrents du Surface Laptop 5 garantissent une autonomie de plus d'une dizaine d'heures dans les mêmes conditions. Aucune évolution du côté de la connectique qui demeure très réduite pour un modèle de 15 pouces. Celle-ci se compose d'un port USB-C compatible Thunderbolt 4, d'un port USB-A, d'une prise jack 3,5 mm, et du connecteur maison Surface Connect pour l'alimentation. Pratique, le port USB-C Thunderbolt 4 peut être utilisé pour recharger la batterie en lieu et place de l'adaptateur fourni. Sans oublier les modules Wi-Fi 6 (ax) et Bluetooth 5.1 pour les connexions sans fil.

Conclusion

Sur un marché des ultraportables premium ultra concurrentiel, Microsoft semble se reposer un peu trop sur ses acquis. Même si le Surface Laptop dispose d'excellentes qualités, dont une construction impeccable, un superbe écran, et un excellent clavier, il a pris du retard sur ses principaux concurrents. Outre son design qui accuse un sérieux coup de vieux, sa connectique réduite peut s'avérer dissuasive. À ce niveau de prix, on regrette le choix d'un processeur peu performant et l'absence d'une véritable carte graphique dédiée. Les tarifs des configurations haut de gamme s'avèrent par ailleurs bien trop élevés. Un bilan mitigé pour un modèle qui a longtemps été l'un des meilleurs PC portables premium du marché... J.C

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MICROSOFT SURFACE LAPTOP 5

- **Système d'exploitation** : Windows 11
- **Écran** : dalle tactile LED 15,5" (2496 1664 pixels)
- **Processeur** : Intel Core i7-1255U
12^{ème} génération (10 cœurs)
- **Puce graphique** : Intel Iris Xe
- **Mémoire vive (RAM)** : DDR 5x de 16 Go
- **Stockage** : SSD 512 Go
- **Technologies sans fil** : Wi-Fi 6 (802.11ax)
Bluetooth 5.1
- **Connectique** : 1 x USB-C (Thunderbolt 4), 1 x
USB-A 3.1, 1 x prise casque 3,5 mm,
1 x port Surface Connect
- **Autonomie** : 17 heures
- **Dimensions (l x l x h)** : 30,8 x 22,3 x 1,45 cm
- **Poids** : 1,56 kg • **Tarif** : 1 679 €

ACCESSECURITY

SALON EUROMÉDITERRANÉEN
CYBERSÉCURITÉ & SÛRETÉ

06-07
MARS
2024

MARSEILLE
CHANOT

LE RDV BUSINESS & INNOVATION



Pour exposer, contactez-nous

accesssecurity@safim.com

PALMARÈS 2023

Dans le précédent numéro, nous avons présenté quelques-uns des lauréats de la 3^{ème} édition du Palmarès de *L'Informaticien*. Pour des questions de délais, nous n'avons pas pu présenter l'intégralité des fiches. Nous réparons cela aujourd'hui en publiant de nouvelles présentations d'entreprises. Nous vous donnons d'ores et déjà rendez-vous à la rentrée prochaine pour la 4^{ème} édition et serions ravis de recueillir vos suggestions pour améliorer encore cet événement qui a enregistré plus de 6000 votes et s'affirme aujourd'hui comme le classement de référence des solutions IT & cybersécurité.

Dans l'intervalle, nous préparons la 3^{ème} édition du TopTech qui récompense les meilleurs projets de transformation réalisés par les ESN et les entreprises. Nous finalisons les dossiers de candidatures dans les différentes catégories et nous vous tiendrons informés via notre site Internet dès le début du mois de février pour un événement qui se tiendra au mois de juin.

Comme le dit la formule consacrée : « restez connectés » .



Alcatel-Lucent Enterprise est une société de droit français forte d'une tradition centenaire d'innovation au service des entreprises et des organisations gouvernementales.

En tant que leader mondial, ALE propose des solutions et services de réseau d'entreprise, de communication, de collaboration et de cloud souverain reconnus pour leurs fiabilité et exigence en matière de sécurité. Flexibles, évolutives et innovantes, elles offrent une expérience unique aux utilisateurs, répondant ainsi à leurs besoins métiers. Ces solutions sont disponibles sur site et dans le cloud, et déclinées par grands secteurs d'activités.

L'engagement d'ALE va au-delà de la technologie. ALE intègre les considérations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) dans tous ses processus d'entreprise, relevant efficacement les défis sociétaux et façonnant un avenir responsable.

Alcatel-Lucent Enterprise se positionne comme un partenaire encourageant l'innovation, favorisant l'inclusion au travail et assurant la résilience des entreprises dans un monde connecté. Plus d'un million de clients à travers le monde font confiance à ALE et son réseau de 3 400 partenaires pour les accompagner dans leur transformation digitale et humaine.

Avec 3 sites en France et une équipe régionalisée, les équipes ALE et le réseau des partenaires sont à l'écoute des entreprises pour les accompagner en proximité et proposer les solutions les plus adaptées aux besoins des organisations.

Web : www.al-enterprise.com



Partenaire de référence pour la supervision de la performance digitale, Centreon a développé, une expertise unique en supervision des infrastructures, des réseaux et de l'expérience digitale des utilisateurs, depuis 2005. Plus de 1000 clients — organisations publiques, entreprises privées, MSPs, 90 partenaires experts et une communauté de 250 000 utilisateurs dans 60 pays s'appuient sur Centreon au quotidien. Avec 160 collaborateurs répartis dans 5 pays, Centreon réalise une croissance moyenne de 30 % par an.

Centreon est lauréat dans la catégorie Réseaux — Logiciel de monitoring et en tant que deuxième dans la catégorie Applicatif Observabilité et Monitoring. Dans un paysage technologique où l'IT est le moteur de l'excellence opérationnelle des entreprises et organisations, ces récompenses sont une nouvelle illustration de l'importance critique de la supervision pour garantir l'observabilité.

« Nous sommes très heureux d'être doublement distingués dans le Palmarès de L'Informaticien, une reconnaissance qui souligne l'engagement constant et le travail acharné de Centreon envers l'excellence et l'innovation. Chez Centreon, nous demeurons résolus à fournir des solutions de supervision de premier plan qui répondent aux besoins en constante évolution des DSI en matière de pilotage de la performance et d'observabilité », souligne Julien Mathis, CEO de Centreon.

Web : www.centreon.com



**Hewlett Packard
Enterprise**

À la tête du classement des 500 plus gros supercalculateurs au niveau mondial et trustant trois des cinq premières places, Hewlett Packard Enterprise dispose d'une expertise incontournable en calcul intensif, sur lequel repose la puissance de l'intelligence artificielle. Le supercalculateur HPE Cray EX « Frontier » est encore le seul au monde à avoir passé la barre de l'exaflop. Il a d'ailleurs été sélectionné meilleure invention de 2023 par le magazine TIME pour les nouvelles perspectives qu'il ouvre dans de nombreux domaines tels que la médecine, la biologie, l'espace...

Ce savoir-faire d'HPE en termes de calcul bénéficiera en 2024 à toutes les sociétés souhaitant mettre en œuvre les avantages de l'intelligence artificielle au bénéfice de leur stratégie.

Tout d'abord, les organisations créant leur propre modèle IA manifesteront un vif intérêt par la puissance des serveurs HPE Cray, à même de répondre aux hautes exigences de capacité de traitement de données nécessitées, notamment pour l'IA Générative (génération autonome de contenus tels qu'images, sons, vidéos, programmes...).

Par ailleurs, les organisations souhaitant mettre en production un modèle IA existant seront convaincues par la performance, la fiabilité, la sécurité et la simplicité d'utilisation des serveurs HPE ProLiant Gen11 équipés des dernières générations de processeurs Intel, AMD ou ARM et associés aux cartes GPU les plus performantes du moment.

HPE propose des solutions complètes comprenant serveurs, stockage de données, infrastructure réseau, accompagnement, le tout disponible dans un mode as-a-service. Pour votre projet IA, ne calculez plus, choisissez HPE.

Web : www.hpe.com/fr/fr/home.html

LOGPOINT

Fondé en 2012, Logpoint est le créateur d'une plateforme d'opérations de cybersécurité fiable et innovante, permettant aux entreprises du monde entier d'évoluer et se développer dans un monde constitué de menaces en constante évolution. En combinant une technologie sophistiquée et une compréhension approfondie des défis de ses clients, Logpoint renforce les capacités des équipes de sécurité tout en les aidant à lutter contre les menaces actuelles et futures. Logpoint propose les technologies de sécurité SIEM, UEBA, SOAR et SAP convergées dans une plateforme complète qui détecte efficacement les menaces, minimise les faux positifs, priorise les risques de manière autonome, répond aux incidents et bien plus encore.

Les attaques de phishing, de malware et de ransomware constituent une menace constante pour de nombreuses entreprises. Logpoint permet aux équipes de sécurité de répondre efficacement à de telles attaques en fournissant des investigations automatisées et des capacités intuitives en matière de chasse aux menaces afin d'assurer la sécurité des systèmes endpoint au niveau de l'infrastructure de l'entreprise. Basée à Copenhague, au Danemark, et possédant des bureaux dans le monde entier, l'entreprise Logpoint est multinationale, multiculturelle et inclusive. Logpoint propose ses solutions à plus de 1000 entreprises dans 70 pays différents.

Web : www.logpoint.com

slack

Slack, la plateforme de productivité, propose aux entreprises d'améliorer leurs performances en donnant à chacun les moyens d'agir grâce à l'automatisation sans code. Elle rend la recherche et le partage des connaissances transparents.

À travers les différents espaces dédiés (canaux), la communication entre collègues est facilitée. Il est possible d'envoyer des messages aux personnes internes ou externes à l'entreprise, mais également de s'appuyer sur la fonctionnalité Huddle permettant les appels d'équipes. Les appels d'équipe ressuscitent en un simple clic les conversations informelles et conviviales de la vie de bureau. Slack facilite l'adoption du travail hybride et notamment sa forme la plus évoluée qu'est le travail asynchrone. En s'appuyant sur une série d'outils tels que les clips audio et vidéo permettant à chacun d'enregistrer un message pour communiquer facilement avec son équipe, quel que soit le fuseau horaire ou la localisation. Slack place la flexibilité au cœur de son environnement.

Slack est la plateforme qui regroupe les conversations, les données, les processus métiers, les contenus et les collaborateurs de votre entreprise. La centralisation de toutes les connaissances et des collaborateurs de votre entreprise dans Slack en fait un environnement naturel pour tirer pleinement parti de la puissance de l'intelligence artificielle générative. Slack AI permettra prochainement à tous les clients de résumer en quelques secondes les conversations des canaux et Threads mais aussi de rechercher des informations de façon intelligente dans Slack pour des gains de productivité accrus.

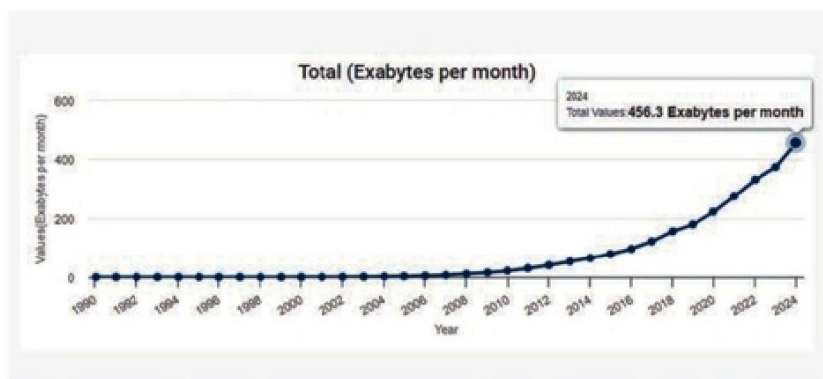
Web : <https://slack.com>

Intelligence artificielle

2024, l'année de tous les records pour les réseaux

Comme chaque début d'année, chaque fournisseur et chaque analyste y va de sa prédiction pour la nouvelle année. 2024 ne déroge pas à la règle et, comme on pouvait s'y attendre, la GenAI (IA générative) est omniprésente dans les prédictions, mais de multiples évolutions sont attendues sur les réseaux pour cette année.

Pour Liz Centoni, Executive Vice-President et Chief Strategy Officer de Cisco, en 2024 l'IA générative va débarquer en force dans de très nombreux logiciels qui seront désormais pilotés en langage naturel. La GenAI aura de multiples applications, mais il n'est pas certain que les gourous de la ligne de commande n'aient véritablement envie de troquer le CLI pour une NLI (Natural Language Interfaces) et devoir converser avec une IA pour paramétrer leurs switches et routeurs. Néanmoins, le langage naturel pourrait s'imposer dans de nombreux domaines, et cette adoption tous azimuts de l'IA risque d'avoir un effet collatéral : faire exploser la consommation énergétique des infrastructures... et faire basculer le bilan RSE des entreprises dans le rouge si rien n'est fait. Liz Centoni mise sur les LLM spécialisés et moins consommateurs de ressources, les SML (Small Languages Models), pour sortir l'industrie de cette ornière.



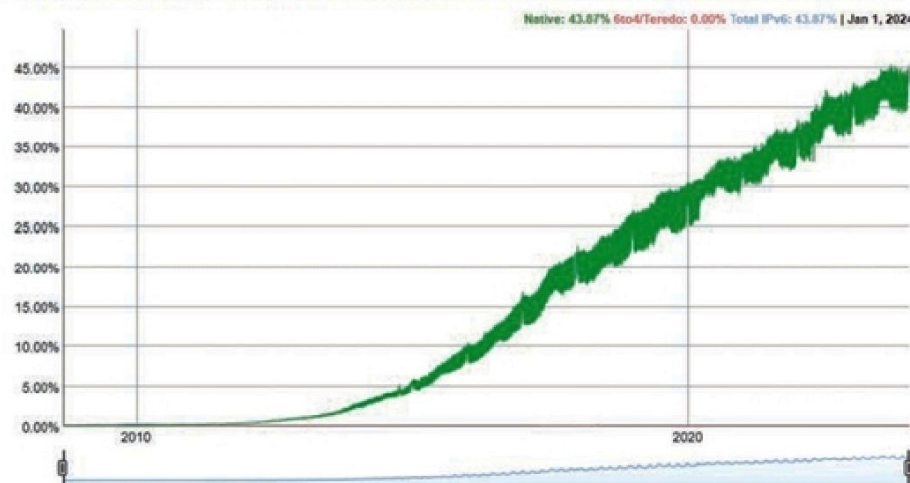
La croissance exponentielle du trafic Internet est-elle inéluctable ?
Rien ne semble pour l'instant freiner sa progression.

Une exponentielle que rien ne vient enrayer...

Une prédiction moins spéculative pour 2024 porte sur la croissance des volumes de données : après un +25 % en 2023, le trafic Internet va continuer de croître à grande vitesse ! Dans ses projections, Cisco estime que le trafic moyen échangé sur Internet atteindra 456,3 Exaoctets par mois en 2024, soit le téléchargement de 772 milliards de CD... Pendant combien de temps les opérateurs pourront-ils faire face à cette croissance exponentielle ? La pose de nouveaux câbles sous-marins et de fibres ne va pas s'arrêter de sitôt. En parallèle, les chercheurs travaillent sur l'accélération des débits transmis sur la fibre, la barre du Terabit/s sur plusieurs centaines de km a déjà été franchie en octobre 2023. En outre, le japonais NTT a réuni une centaine de partenaires autour de son initiative IOWN qui s'appuie à la fois sur des infrastructures 100 % optiques (All-Photonics

IPv6 Adoption

We are continuously measuring the availability of IPv6 connectivity among Google users. The graph shows the percentage of users that access Google over IPv6.



En 2024, l'IP v6 ne s'est toujours pas imposé. Seulement 43,87 % du trafic traité par Google provient de la « nouvelle » version d'IP alors que le RIPE NCC a attribué son dernier bloc d'adresses IPv4 en... 2019.

Longtemps considéré comme un pis-aller dans les zones blanches, l'accès Internet par satellite gagne peu à peu ses lettres de noblesse, notamment du fait des performances du réseau Starlink. Ce retour en grâce du satellite va bénéficier aux communications mobiles dès 2024.



Network / APN), de l'IA et du Digital Twin pour optimiser le trafic et des approches plus décentralisées avec des capacités de traitement type Edge embarquées dans le réseau.

Le satellite revient dans le Game

Autre évolution à venir pour le secteur des télécommunications, le lancement de satellites afin de compléter la couverture des réseaux 5G. L'arrivée de la Release 17 de la norme 5G permettra de jouer la complémentarité entre réseaux cellulaires terrestres et satellites. L'impact sera encore mineur sur le nombre d'abonnés en 2024 avec de l'ordre de 300 000 connexions par satellite 5G en 2024, à comparer aux 1,6 milliard d'abonnés à la 5G. Ce retour en grâce de l'accès Internet par satellite est particulièrement éclatant lorsqu'on regarde la progression du trafic des utilisateurs de Starlink. Les volumes d'échange sur le réseau de satellites de SpaceX ont triplé en 2023, avec une croissance de 250 % aux États-Unis et de 1 700 % au Brésil. L'objectif de l'Américain est désormais de proposer des services « Direct-to-Cell » : six des 21 satellites Starlink lancés en janvier 2024 vont fournir des services directement accessibles depuis un smartphone. Ce seront les SMS en 2024, puis la voix et l'IoT en 2025.

Cybersécurité : peur sur les JO

Les autorités le martèlent depuis la deuxième moitié de l'année 2023 : les JO vont attirer tous les regards sur la France en 2024, y compris ceux des pirates informatiques. Il y aura sans nul doute de multiples tentatives de phishing et d'escroquerie, mais des attaques étatiques sont attendues pour déstabiliser l'organisation des jeux, mais aussi les grandes infrastructures nationales et les entreprises françaises. Chaque édition a été l'objet de multiples attaques, depuis la DDoS de 540 Gbps contre les JO de Rio de 2016, les attaques contre de nombreux sites Web russes lors des jeux de Sochi 2014 ou encore les JO de Londres 2012, lors de la cérémonie d'ouverture. En 2018, le ver « Olympic Destroyer » était parvenu à semer la confusion lors de la cérémonie à Pyeongchang. Le bannissement de la Russie des JO de Paris pourrait bien provoquer des mesures de rétorsion cyber à l'encontre des intérêts français. Les administrations ont reçu l'ordre de se préparer au choc et les entreprises devraient

aussi mobiliser leurs ressources le jour J pour faire face aux éventuelles attaques.

Vers la standardisation du Chiffrement post-quantique

Sur le front Cyber, l'année 2014 devrait voir le chiffrement post-quantique gagner en adoption. Alors que la grande compétition visant à sélectionner les algorithmes post-quantiques menée par le NIST s'est achevée en 2022, on attend pour 2024 la publication des standards qui devrait donner le top départ du déploiement de ces algorithmes de nouvelle génération dans les applications et sur le Web. Déjà, depuis le mois d'août 2023, Google Chrome supporte le chiffrement post-quantique sur le protocole TLS 1.3, ce qui a permis notamment des connexions chiffrées de ce type avec Cloudflare. *De facto*, cela ne représente que 1,71 % du trafic échangé avec le CDN, mais ce dernier poursuit l'implémentation des algorithmes post-quantiques sur ses infrastructures et aura bouclé ce déploiement en fin d'année 2024. Pour les réseaux quantiques sur lesquels travaillent de nombreux groupes de chercheurs, Cisco estime qu'il faudra attendre entre 4 à 5 ans minimum avant que les ordinateurs quantiques ne puissent exploiter les phénomènes d'intrication et de superposition pour communiquer de manière ultra-sécurisée. □

A.C



Pendant quelques semaines, les JO de Paris vont attirer l'attention du monde sur la France, notamment celle des hacktivistes, pirates et officines étatiques. L'ANSSI s'attend à une vague d'attaques non seulement sur les infrastructures liées aux jeux, mais aussi sur toutes celles liées de près ou de loin à la France.

Infrastructure

Zyxel et Xblinerefont le site de Fourvière

Zyxel et son partenaire Xblinerefont la conséquente infrastructure du réseau du domaine de Fourvière.



Un switch XGS 1930.

ancé en 2021 à l'initiative de la Fondation Fourvière, le projet s'est terminé fin 2023. La demande initiale concernait la refonte de l'infrastructure réseau du Carré Fourvière, lieu événementiel de la Maison Carré, pour gagner en connectivité et assurer de meilleures performances. Le projet était ambitieux et complexe du fait des normes architecturales de ce type de bâtiments historiques, qui ont augmenté la difficulté de la réflexion autour des travaux et l'installation des équipements réseau.

Un audit pour cadrer le projet

La première étape a consisté en un audit WiFi et sécurité pour établir un état des lieux du réseau informatique de la structure et identifier précisément l'ensemble des besoins

ZYXEL NEBULA

Nebula est une solution de gestion en ligne qui apporte le contrôle et la visibilité sur l'ensemble des actifs réseau connectés à la plateforme, et ce, de manière sécurisée par les pare-feux USG Flex de Zyxel. La plateforme s'appuie sur les services d'AWS et annonce un niveau de service de 99,99 %.

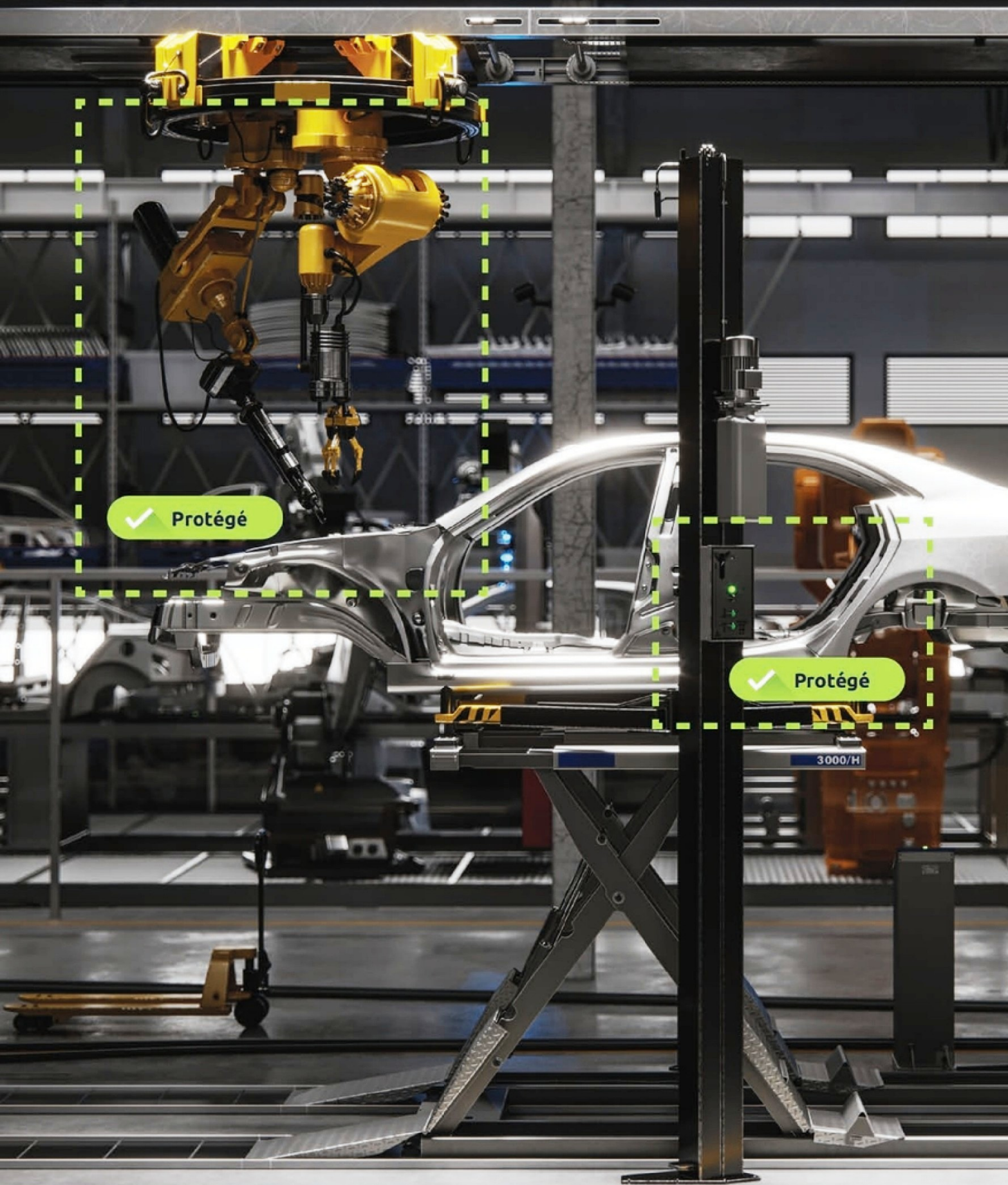
pour garantir une refonte réussie. À l'issue de cette phase d'audit, les équipes d'ingénieurs avant-vente et commercial de Zyxel ont établi la liste des équipements les plus adaptés et une stratégie de gestion de ces équipements. En plus des postes informatiques et du système téléphonique, ce sont ainsi plus de 6 bornes WiFi, près de 30 switchs de type XGS1930 et XGS2220, des équipements de sécurité (vidéo-surveillance, contrôle d'accès...) de la gamme USG Flex qui ont été commandés et installés : l'ensemble du système est relié à la solution de management cloud de Zyxel, Nebula. D'autres chantiers ont été réalisés en parallèle sur la colline de Fourvière au cours de l'année 2023, notamment la refonte des réseaux de la basilique, du restaurant Bulle et du Musée Fourvière.

Xblinere a été en charge du déploiement et s'occupe totalement de la solution : de la fourniture de matériel à la maintenance, en passant par l'infogérance, la vente de logiciels et de solutions cloud. □

B.G

LA COMMISSION ET FONDATION FOURVIÈRE

Fondée au milieu du XIXe siècle par l'archevêque Monseigneur de Bonald, la Commission compte à l'origine une poignée de notables en charge des aménagements autour de la chapelle de la Vierge. Quelques années plus tard, la commission achète les terrains et les immeubles qui entourent le sanctuaire et qui constituent aujourd'hui le domaine de Fourvière. À la suite du vœu des Lyonnais de 1870, la Commission entreprend la construction de la basilique. La Fondation Fourvière a été créée en 1998 par la Commission. Reconnue d'utilité publique, elle est propriétaire du patrimoine du sanctuaire de Fourvière, dont elle a la responsabilité. Acteur majeur du site, elle assure la gestion, l'entretien, la mise en valeur ainsi que l'animation touristique et culturelle du site de Fourvière. Elle travaille étroitement avec le recteur et son équipe, le Diocèse, la ville de Lyon et la Région.



Cybersécurité Industrielle. **Simplifiée.**



Keep the Operation
Running



Copyright © 2023 TXOne Networks. All rights reserved.

europe.txone.com/fr/france

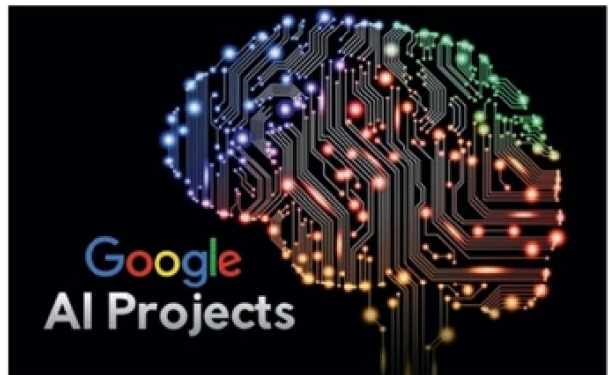
LLM

Google Gemini pour concurrencer ChatGPT 4

À l'heure où la concurrence des IA génératives bat son plein, Google a dévoilé au mois de décembre dernier Gemini. Développée par les équipes de Google DeepMind et Google Research, elle constitue un modèle d'IA dit multimodal de dernière génération capable de gérer aussi bien du texte, de l'image, de la vidéo et du code informatique. L'entreprise américaine a intégré Gemini dans une offre d'IA unifiée de Google Cloud pour les développeurs et les entreprises.

Le succès fulgurant d'OpenAI et Microsoft dans le domaine des IA génératives a forcé Google à accélérer le développement de son propre modèle linguistique (LLM) baptisé Gemini. Officialisé début décembre, ce nouveau modèle possède la particularité d'être multimodal. Concrètement, cela signifie qu'il est capable de généraliser, comprendre, traiter et combiner différents types de contenus (texte, code, audio, image et vidéo) comme le feraient des humains qui parlent, voient, entendent, lisent et écoutent simultanément différentes sources d'informations. Grâce à ces capacités étendues, Gemini promet de révolutionner notre manière d'interagir avec l'intelligence artificielle. Google, qui entend bien concurrencer ChatGPT 4, déploie son nouveau modèle dans sa galaxie de services destinés aux entreprises, dont sa plateforme pour les développeurs Vertex AI, mais aussi Workspace, Google Cloud Platform, etc.

Dans un premier temps, Google Gemini est disponible uniquement en anglais via Google Bard dans 170 pays, mais pas la France ni aucun pays de l'Union européenne. Il faudra sans doute patienter encore un peu pour que Google mette son



Google a lancé son nouveau modèle d'IA multimodal Gemini le 6 décembre 2023 dans l'espoir de rivaliser enfin avec ChatGPT 4 d'OpenAI.

modèle en conformité avec la réglementation européenne. Gemini marque incontestablement une étape très importante dans l'évolution de l'IA générative. Sa capacité à traiter et à comprendre différentes formes de données ouvre de nouvelles possibilités pour l'application de l'IA dans différents domaines d'activité. Reste à savoir si Gemini est capable d'égaler ou surpasser son célèbre rival ChatGPT 4. □ J.C

« VERTEX AI EST LA PLATEFORME D'IA AU SEIN DE GOOGLE CLOUD. IL FAUT LA VOIR COMME LE MOYEN DE FAIRE DU DÉVELOPPEMENT, DE LA SÉCURITÉ ET DES OPÉRATIONS DE CES ENVIRONNEMENTS IA AU SEIN DE GOOGLE CLOUD PLATFORM (GCP). »

Fabrice Sollami, Director Customer Engineering chez Google Cloud France a bien voulu répondre à nos questions sur les promesses de Gemini pour les entreprises.

Pouvez-vous nous présenter brièvement Google Gemini ?

Nous avons lancé au mois de décembre dernier Gemini qui est notre nouvel arrivant dans le monde des IA. Il s'agit de notre premier modèle qui est entièrement multimodal. Ce n'est pas un assemblage, ce qui fait une grosse différence. Cela permet d'avoir aujourd'hui

des entrées en audio, en vidéo, en image, en texte, en code, et de réaliser une analyse complexe des éléments fournis pour obtenir une réponse. Il existe aujourd'hui en trois formats différents (Nano, Ultra et Pro) et sa conception est le fruit de la collaboration des équipes de Google DeepMind et celles de Google Research.

Aujourd'hui, il est disponible en version anglaise dans 170 pays au travers de notre plateforme d'IA d'entreprise pour les développeurs baptisée Vertex AI. L'objectif est de le rendre à terme disponible dans 38 langages. Aux États-Unis, Gemini est déjà accessible via la version de Bard pour le grand public.

Quelles sont les différences majeures entre Google Gemini et ChatGPT 4 ?

Même si elles sont issues de la même découverte technologique que sont les «transformers»¹, chaque entreprise a ensuite utilisé sa philosophie et son approche de l'IA avec ses principes propres. Tout cela fait qu'on arrive à des technologies qui sont différentes. La différence de Gemini, c'est le multi-modal avec pour objectif d'apporter un maximum de puissance et de capacités, mais pas dans un format «one size fits all» (taille unique en français). C'est pour cela que Gemini vient en plusieurs formats : le format Ultra qui est le plus puissant et polyvalent pour adresser un maximum de sujets ; la version Pro qui est plus orientée prix/performances par rapport à des sujets (peut être adapté aux corpus de l'entreprise) ; et enfin le modèle Nano qui a pour objectif d'être utilisé sur des terminaux mobiles et qui ne nécessite pas une très forte puissance pour être exécuté.

Que pouvez-vous nous dire sur la plateforme d'IA d'entreprise pour les développeurs Vertex AI ?

Vertex AI est la plateforme d'IA au sein de Google Cloud. Il faut la voir comme le moyen de faire du développement, de la sécurité et des opérations de ces environnements IA au sein de Google Cloud Platform (GCP). C'est donc un ensemble d'API d'IA dans lesquelles Gemini est déployé. Nous avons un ensemble de modèles IA disponibles via Vertex AI au sein de ce qu'on appelle le «Model garden». Les développeurs vont pouvoir utiliser Gemini, le configurer, et également paramétrer la partie sécurité pour les données ou encore monitorer l'exécution. Ce qui est un peu notre différenciateur fort aussi au sein de GCP, c'est que l'on a une ouverture vers différents modèles. On a ouvert par exemple la porte à Anthropic et le français Mistral AI. Un certain nombre de partenaires vont publier leurs propres modèles qui s'exécuteront au sein de ce même framework



Vertex AI, tout comme Gemini. Ce que cela nous apporte finalement, ce sont les fondations de sécurité et l'outil de développeur qui leur permet d'utiliser le dernier cri en termes de modèles. On a cette conviction que l'on va faire des modèles plutôt dédiés verticaux où l'on va travailler avec des partenaires pour mettre des modèles de base qu'ils pourront compléter. La réflexion de Gemini en Nano, Pro ou Ultra vient renforcer cette stratégie.

Comment la confidentialité des données est-elle assurée pour les entreprises qui utilisent Gemini ?

Pour commencer, Google a défini depuis longtemps ses principes éthiques en matière d'intelligence artificielle qui

sont au nombre de 7. C'est le fondement pour tout développeur au sein de Google lors de la création d'éléments IA. Ensuite, la confidentialité en elle-même, c'est que lorsqu'on livre un modèle et que l'on intègre au sein de Vertex AI, vous êtes dans votre espace sécurisé. Les données que vous allez utiliser pour surentraîner le modèle et l'interroger ne sont jamais réutilisées par Google. Elles restent dans l'environnement du client et c'est à sa propre charge, et ce sont ses données. Tout ce qu'il va générer avec l'outil, tout ce qu'il va ajouter en termes de couches reste sa propriété et ses données. □

Propos recueillis
par Jérôme Cartegini

1: NDRL : Les transformers dans le domaine de l'IA représentent un type d'architecture de modèle utilisé principalement pour traiter des données séquentielles, comme le texte. Introduits en 2017, ils ont marqué une avancée majeure dans le traitement du langage naturel.



WhatsApp

Meta part à l'assaut des entreprises

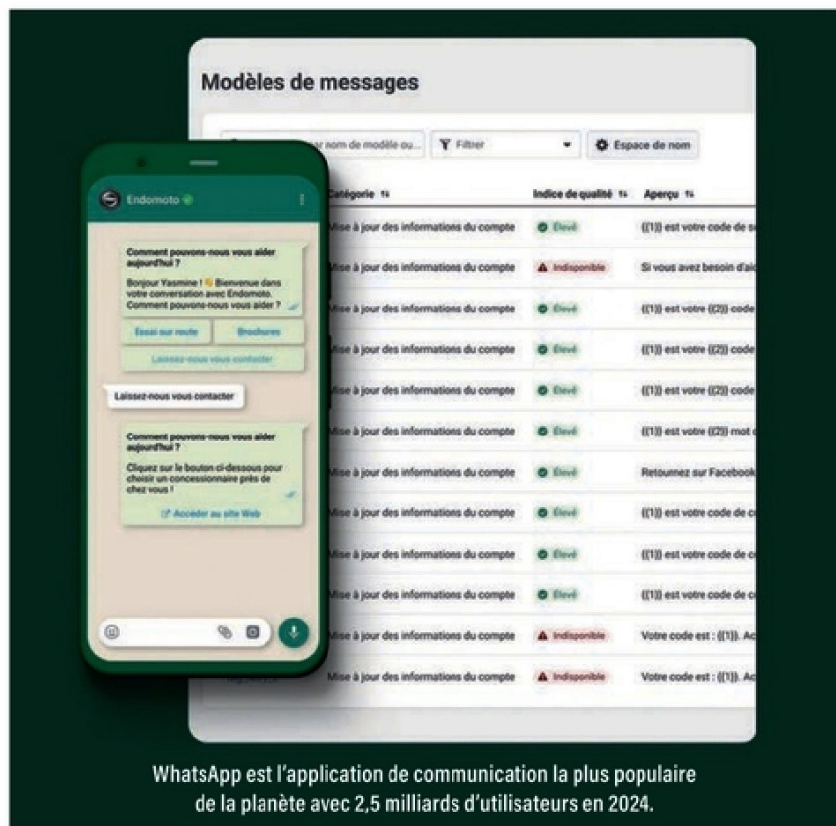
Lancé en 2018, WhatsApp Business connaît désormais un essor exponentiel aussi bien auprès des petites, que des moyennes et grandes entreprises. Grâce à des technologies et des fonctionnalités innovantes, elle s'impose peu à peu comme l'une des solutions de communication professionnelle les plus prometteuses du marché.

Fondé en 2009 par Brian Acton et Jan Koum (deux anciens employés de Yahoo !), WhatsApp a connu un succès fulgurant. L'idée des fondateurs

était de proposer une alternative aux SMS avec notamment la possibilité d'afficher les statuts à côté des noms des contacts de l'utilisateur afin de pouvoir voir s'ils étaient disponibles ou occupés. Ils développent par la suite une messagerie complète chiffrée de bout en bout et offrant la possibilité aux utilisateurs de créer des groupes de discussion. WhatsApp devient très vite l'une des applications de messagerie les plus populaires du monde et comptait déjà plus de 400 millions d'utilisateurs en 2013. Un succès qui n'a pas échappé au patron et cofondateur de Facebook (rebaptisé depuis Meta) Mark Zuckerberg qui a surpris tout le monde en déboursant pas moins de 19 milliards de dollars en 2014 pour acquérir WhatsApp. Une dépense colossale qui va s'avérer être un véritable coup de maître de la part du jeune PDG. Pour faire taire les critiques, il avait déclaré à l'époque que WhatsApp était en passe de connecter plus de 1 milliard de personnes à travers le monde. Dix ans plus tard en 2024, l'application compte plus de 2,5 milliards d'utilisateurs !

Lancement de WhatsApp Business

Devenu l'une des principales pépites de Meta, WhatsApp a connu de nombreuses évolutions, dont WhatsApp Business, lancée au mois de janvier 2018. Dans un premier temps, WhatsApp Business a été lancé essentiellement pour les petites entreprises. « *WhatsApp est utilisé dans le monde entier pour contacter des petites entreprises, qu'il s'agisse d'une boutique en ligne de vêtements en Inde ou d'un magasin de pièces détachées automobiles au Brésil. Mais au départ, WhatsApp a été conçu pour les personnes, et nous voulons désormais améliorer l'expérience pour les*



WhatsApp est l'application de communication la plus populaire de la planète avec 2,5 milliards d'utilisateurs en 2024.

entreprises. Par exemple, en les aidant à répondre à leur clientèle plus rapidement, en séparant les messages professionnels des messages personnels et en permettant la création d'une présence officielle. », détaille un responsable de Meta lors du lancement de WhatsApp Business. Le succès est au rendez-vous, et de plus en plus d'entreprises de toutes tailles commencent à intégrer WhatsApp Business dans leur stratégie de communication et marketing.

Technologies et innovations

Face à l'intérêt grandissant des entreprises pour WhatsApp Business, le service a développé de nombreux outils pour faciliter la communication avec leurs clients. L'application permet de communiquer instantanément avec les clients et de les accompagner tout au long de leur parcours d'achat. Comme son nom l'indique, la fonctionnalité

« Profil d'Entreprise » permet aux sociétés de créer leur propre profil dans WhatsApp Business en indiquant toutes les informations utiles les concernant. Le service offre en outre la possibilité de mettre en avant des produits et des services en créant des catalogues. Il est également possible de programmer des messages automatisés pour pouvoir fournir par exemple des réponses immédiates aux clients, même lorsque les représentants ne sont pas disponibles. Chaque conversation peut être étiquetée afin de pouvoir les retrouver facilement et organiser un suivi. Les entreprises peuvent envoyer des messages texte, mais aussi des images, des vidéos, des documents et des messages vocaux, ce qui améliore et modernise énormément l'expérience de communication avec la clientèle. Comme avec WhatsApp, la version business offre un chiffrement de bout en bout pour garantir une parfaite confidentialité des échanges.

Plateforme Business : l'API de WhatsApp pour les grandes entreprises

L'API de WhatsApp est une interface de programmation conçue spécialement pour les grandes entreprises. Celle-ci peut être intégrée dans les systèmes informatiques existants, des CRM (Customer Relationship Management) ou d'autres logiciels d'entreprise pour offrir une gestion des communications centralisée. L'API permet de personnaliser les messages et d'interagir avec les clients en temps réel pour le support client ou technique, par exemple. L'API de WhatsApp constitue en outre une puissante solution de communication intégrée pour gérer de grands volumes de messages. Contrairement à WhatsApp Business qui est gratuit, l'utilisation de l'API de WhatsApp peut entraîner des coûts qui sont calculés sur le volume de messages envoyés. □ J.C

« WHATSAPP EST UTILISÉ DANS LE MONDE ENTIER POUR CONTACTER DES PETITES ENTREPRISES, QU'IL S'AGISSE D'UNE BOUTIQUE EN LIGNE DE VÊTEMENTS EN INDE OU D'UN MAGASIN DE PIÈCES DÉTACHÉES AUTOMOBILES AU BRÉSIL. »

Brevo est un spécialiste de la relation client connu pour sa suite CRM complète et ses outils permettant de lancer des campagnes massives d'emails. Jeremy Cahen, Chief Product Officer chez Brevo, nous explique pourquoi son entreprise a intégré WhatsApp Business.

Quels sont, selon vous, les avantages de WhatsApp Business par rapport à d'autres solutions de communication ?

Il y a plusieurs avantages par rapport aux autres solutions. On considère par exemple généralement que le taux d'ouverture des messages électroniques est meilleur que celui des courriels. À condition que l'audience soit bien engagée, la solution de WhatsApp coûte généralement moins cher que les SMS. Sans compter que WhatsApp compte plus de 2,5 milliards d'utilisateurs dans le monde, ce qui en fait un outil imbattable en termes de portée. De plus, il s'agit d'un canal qui permet de bonnes interactions avec ses clients, de la communication marketing jusqu'à la conversation en direct.

Comment WhatsApp s'intègre-t-il à Brevo ?

WhatsApp Business permet aux clients de Brevo de tirer parti de l'un des produits de messagerie les plus populaires au monde pour atteindre leurs contacts. Les clients peuvent simplement connecter leur compte



WhatsApp Business à Brevo pour permettre la création de campagnes marketing, l'envoi de messages déclenchés par l'automatisation ainsi que le chat direct avec les contacts via l'application Brevo Conversations.

Est-il facile pour vos clients d'adopter cette solution de communication ? Quelles sont les garanties de sécurité ?

Les clients doivent simplement connecter leur compte WhatsApp Business existant (ou en créer un nouveau) sur Meta à Brevo. Il leur

suffit de suivre les étapes simples et les instructions disponibles sur la plateforme Brevo ainsi que dans notre centre d'aide. Une fois que c'est fait, ils peuvent facilement utiliser WhatsApp Business pour communiquer avec leurs clients. Comme pour tous les produits de Brevo, nous promettons les plus hauts niveaux de sécurité et de confidentialité. Seuls nos clients ont accès à leur compte WhatsApp Business sur Meta.

Quels types d'entreprises peuvent selon vous tirer vraiment profit de WhatsApp Business ?

Toute entreprise qui souhaite atteindre facilement ses utilisateurs peut tirer profit des fonctionnalités et des services de WhatsApp Business. Certains des secteurs clés qui sont représentés dans la base de clients WhatsApp Business de Brevo sont l'éducation, les organisations à but non lucratif, les services de marketing et de conseils, la vente au détail et le commerce électronique. □

Propos recueillis
par Jérôme Cartegini

Watsonx

IBM mise sur des IA métiers

Big Blue tente de relancer sa solution d'analyse de langage naturel Watson. Baptisée Watsonx.governance, la dernière brique de sa boîte à outils pour l'IA générative est disponible depuis décembre.

« **N**ous travaillons sur l'IA générative depuis 2018, depuis BERT », souligne Xavier Vasques, Vice-Président et CTO chez IBM Technology et R&D France. Big Blue veut profiter de l'engouement autour de ce domaine pour relancer ses solutions d'IA et mettre en avant ses spécificités par rapport aux grands LLM comme ChatGPT d'OpenAI. IBM mise sur l'appétence supposée des entreprises pour des projets de ce type. Il est vrai que le Cigref préconisait dans un rapport paru en juillet dernier de gérer les risques et la sécurité en parallèle et non en préalable à la réflexion sur les opportunités. Une façon comme une autre de ne pas louper les éventuelles opportunités liées à cette technologie. IBM met en avant ses outils censés faciliter le respect de l'IA Act en gestation, qui stipule que toutes les versions génératives, en dehors des grands LLM, devront faire preuve de transparence, d'auditabilité, d'explicabilité et respecter la réglementation sur le droit d'auteur. L'objectif annoncé par IBM est également d'entraîner les modèles avec les données métier de chaque entreprise et de réduire la consommation énergétique. Big Blue met également en avant le couplage possible de celles-ci avec ses solutions de cloud hybrides, « une liberté appréciable pour les clients », renchérit Xavier Vasques.

Une série d'outils

Baptisée Watsonx, son offre prend la forme d'une panoplie d'outils répartie en trois modules, watsonx.data, watsonx.ia et watsonx.governance. Ce dernier est disponible depuis décembre dernier. De quoi couvrir toutes les étapes d'un projet d'IA générative, de la sélection des données utilisées pour entraîner les modèles en passant par la traçabilité. « Le but est de faciliter la mise en place des projets, d'automatiser les déploiements et d'apporter les outils pour une gouvernance de ces applications », justifie Xavier Vasques. Côté data, un module

Xavier Vasques,
Vice-Président et CTO,
IBM Technology
et R&D France.



de data lakehouse, une brique qui s'accroche au data lake et data warehouse en place, facilite l'accès aux données. Des fonctionnalités de découverte, visualisation et d'affinage ont pour but de nettoyer les corpus destinés à l'entraînement, par exemple via la fonction de déduplication. Watsonx.data intègre une base de données vectorielle pour optimiser les charges de travail d'IA. Il comprend également des outils de requête comme Spark et Presto apportant un accès direct unifié à toutes les sources. Les utilisateurs disposent d'une interface en langage naturel pour accéder et visualiser les données. Un autre outil, Discovery, facilite les recherches dans le corpus. « Le nettoyage des données représente une étape cruciale pour améliorer les résultats et éviter les risques, insiste Xavier Vasques. Il s'agit d'éliminer les données soumises aux droits d'auteur, les doublons, pouvant impacter les poids dans les modèles, et tous les propos pas appropriés. Dans le cadre d'une application métier, cette étape nous a amené à supprimer les deux tiers d'un volume de textes de 6 téraoctets. » « Nous privilégions les modèles ciblés », souligne Mehdi Boulaymen.

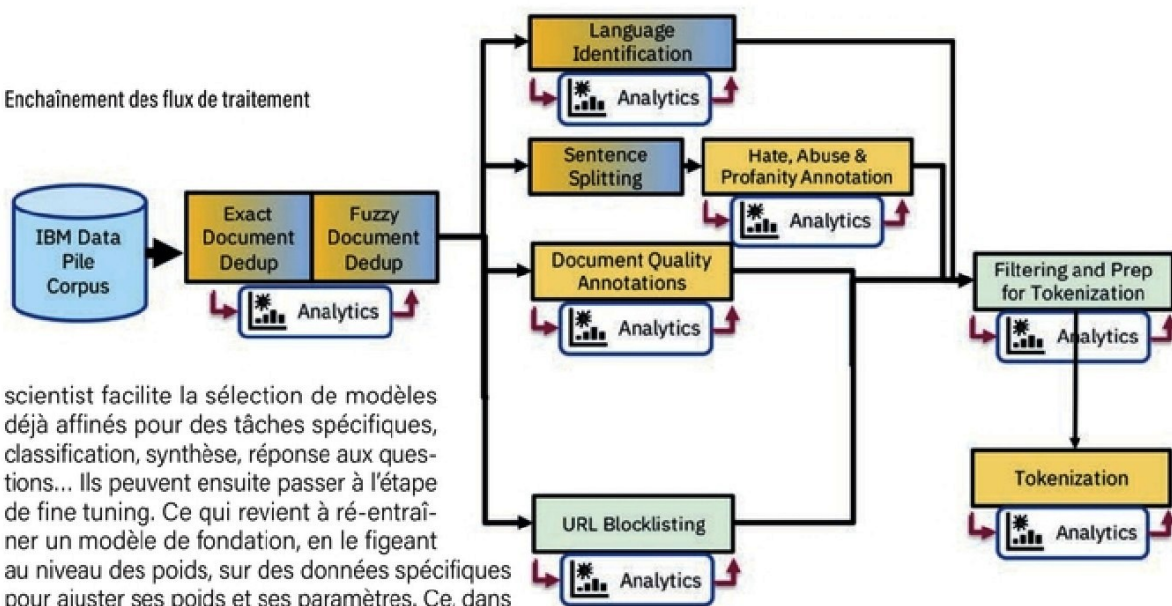
Illustration, notre IA générative pour aider les développeurs sur Ansible, (plateforme destinée à automatiser les opérations) reste un petit modèle en termes de nombre de paramètres, loin des milliards de paramètres des grands LLM. C'est beaucoup moins consommateur et reste très efficace ».

Pour les algorithmes, IBM propose de nombreuses versions open source, ses propres modèles de fondation baptisés Granit et aussi Llama 2, dans le cadre d'un partenariat avec Méta. La boîte à outils destinée aux data

COMBIEN DE GPU ?

Complicé, voire impossible à estimer au lancement du projet, le nombre de GPU, et donc la consommation électrique utilisée par ces applications structurellement très gourmandes pose une question sensible. Si le nombre de GPU pour des applications métiers, pour l'étape de fine tuning en particulier, n'a rien de commun avec celui des grands LLM, il se limite à quelques unités. Il reste nécessaire de prendre en compte ce facteur dans le ROI d'une application de ce type, sur le plan financier comme sur celui du bilan carbone. Un facteur sensible pour éviter tout dérapage.

Enchaînement des flux de traitement



scientist facilite la sélection de modèles déjà affinés pour des tâches spécifiques, classification, synthèse, réponse aux questions... Ils peuvent ensuite passer à l'étape de fine tuning. Ce qui revient à ré-entraîner un modèle de fondation, en le figeant au niveau des poids, sur des données spécifiques pour ajuster ses poids et ses paramètres. Ce, dans le but d'améliorer la précision des résultats par la contextualisation de l'information. Exemple, nourrir un modèle générique avec des documents financiers, des conversations téléphoniques entre client et son conseiller bancaire... va lui permettre de mieux corréler les questions aux réponses les plus pertinentes, une corrélation reposant sur la « proximité » vectorielle. Une étape qui nécessite beaucoup moins de ressources de calcul que l'entraînement initial du modèle. La boîte à outils comporte également un module appelé Tuning studio, dont le but est également d'améliorer la qualité des résultats via du Prompt Tuning. L'approche repose dans ce cas sur l'amélioration de la qualité du prompt en jouant sur sa formulation et sur celle du modèle en lui apportant les bonnes réponses. Par exemple, la question « *Quelle est la capitale du Canada ?* » peut donner Toronto. Une erreur facile à corriger en réentraînant le modèle avec la bonne réponse. « *De simples consignes données à l'utilisateur impactent le résultat* », ajoute Xavier Vasques. Complément ou alternative, les data scientist peuvent utiliser les modèles de RAG (retrieval augmented generation) pour accroître les volumes d'entraînement avec des données synthétiques. Pour aller plus loin

dans la compréhension des résultats si besoin, watsonx.ai inclut des fonctions d'explicabilité chargées de tracer les facteurs prépondérants pris en compte par le modèle.

Réduire les erreurs

Malgré ces optimisations et ce tuning, il restera malgré tout une probabilité d'erreurs, hallucinations, dérives ou biais. Du point de vue réglementaire comme pour des enjeux métiers, l'objectif sera de les réduire, et conjointement, de pouvoir attester des actions menées pour ce faire en cas de contrôle réglementaire. Le niveau d'erreurs acceptables dépend de chaque cas d'usage et devra être défini avec les métiers, « *ce qui passe entre autres par fixer des métriques de précision* », décrit Mehdi Boulaymen. Plusieurs approches sont possibles. Concernant les hallucinations et les dérives, « *Rejouer les mêmes dataset régulièrement en entrée et vérifier si les sorties ne dérivent pas* », détaille Xavier Vasques. Pour les biais, les outils permettent d'établir des règles. « *Par exemple, si les résultats indiquent que la banque attribue plus des crédits aux hommes qu'aux femmes, une règle permet de contrôler ce biais* », ajoute Xavier Vasques.

Le passage en production suppose une maîtrise plus large, à savoir une cartographie des applications de ce type en production. WatsonX.governance facilite le passage à l'échelle et le suivi des applications en production. « *On crée une carte d'identité de la donnée incluant sa localisation, ses métadonnées et les éventuelles transformations effectuées pour son utilisation* », explique Xavier Vasques. Démarche similaire pour la carte d'identité des modèles qui va comprendre leur architecture, les paramètres et hyper-paramètres retenus... Le module de gouvernance unifie la gouvernance sur l'ensemble d'un système d'information. Il trace également les prompts, et facilite la détection de biais en production. « *Par exemple, de visualiser qu'un modèle donne en général telle réponse à telle classe d'âge* », illustre Mehdi Boulaymen. Un nouveau départ pour Watson ? □

Pbr

Mehdi Boulaymen,
Ingénieur IA
chez IBM EMEA





1^{er} Club Français de décideurs informatiques & télécoms

Un réseau privé et indépendant
où siègent 13 DSI et 1 RSSI
1500 Membres

Le Club accompagne les DSI à faire les bons choix technologiques
en adéquation avec leurs projets.



FONDATEURS



Véronique Daval Présidente Julien Daval Vice-Président

LES MEMBRES DU BUREAU ET AMBASSADEURS DU CLUB



Armand ASSOULINE
CIO & National
Documentation
Manager - MSC



Laurent BAYOL
DSI
LA COMPAGNIE



Nawal BENSASSI
CIO & Digital Officer
ESRI FRANCE



Gilles BERTHELOT
Directeur Sécurité
Numériques
GROUPE SNCF



Christophe BOUTONNET
Directeur Adjoint
du Numériques
Ministère écologie,
énergie,
territoires et mer



Benoit DECOCK
Business transformation
numérique leader
AGFA



Christian DOGUET
CIO
ChAINE THERMALE
DU SOLEIL



Alain GUEDE
CIO
GROUPE SARETEC



Christophe GUILLARME
RSSI
LAGARDERE TRAVEL
RETAIL



Philippe LAGRANGE
Directeur recherche
et prospective
MUTUELLE GÉNÉRALE
DE LA POLICE



Stéphane MALGRAND
DSI
LABORATOIRE NATIONAL
MÉTROLOGIE
ET ESSAIS



Sandrine RACOUCHOT
DSI
INTER MUTUELLES
HABITAT



Lionel ROBIN
DSI
THE SET HOTELS



Claude YAMEOGO
ARCHITECT SI
ALSTOM



COORDINATEUR



TRIEU Huynh-Thien

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

www.clubdecisiondsi.fr



Stratégie Zerto met son coffre-fort en avant

Lors d'HPE Discover, L'Informaticien a eu la possibilité de rencontrer le VP Product de Zerto, Deepak Verma, et de revenir sur la stratégie et les priorités de l'entreprise. La première est de faire monter en puissance une nouveauté de la version 10 de son logiciel, le « Cyber Vault », pour protéger les environnements hybrides.

Pour le cadre de Zerto, les points importants restent que l'entreprise vient d'ajouter la prévention dans sa solution, tout en conservant les points forts du logiciel : la mise à l'échelle et le temps réel. La version 10 ajoute des fonctionnalités de détection en temps réel des tentatives de chiffrement des données, et un environnement isolé de toute connexion réseau afin d'assurer un véritable « air gap » pour la résilience. Deepak Verma indique : « plus que la sécurité, c'est la restauration qui est importante. Les clients veulent savoir quand restaurer, et notre coffre-fort est le comment de cette interrogation. Cela nous permet d'assurer des RPO (Recovery Point Objective) très bas. Il suffit de cliquer pour le faire ». Il continue : « notre différenciateur est bien cette possibilité de mise à l'échelle et la résilience que nous procurons ».

Une solution de détection avancée

Zerto 10 surveille et analyse les flux de données entrantes, détecte toute activité anormale en quelques minutes et édit des rapports. Sa puissante capacité de diagnostic est capable d'alerter sur une potentielle attaque ransomware à son stade le plus précoce et de déterminer à quel moment exact cette dernière a été lancée. Les données pourront ainsi être recouvrées à un point de contrôle de récupération quelques secondes avant la livraison de la charge utile par le cybercriminel.

Ajoutant une couche de sécurité additionnelle au système d'alerting temps réel, le nouvel environnement isolé Zerto Cyber Resilience Vault offre aux entreprises la capacité de concevoir et de personnaliser un coffre-fort de récupération de données

éprouvé, conçu pour contrer les attaques ransomware les plus sophistiquées tout en répondant aux exigences réglementaires modernes. Reposant sur une architecture Zero Trust décentralisée, ses trois grands piliers — répliquer & détecter, isoler & verrouiller et tester & récupérer — offrent une protection rapide et continue des jeux de données au sein d'un environnement hautement sécurisé. De plus, l'éditeur propose une nouvelle appliance virtuelle, Zerto Virtual Manager, une appliance Linux plus facile à déployer, plus sécurisée et maintenue de manière automatique dans le cadre des mises à jour régulières des solutions Zerto que l'ancienne version sur Windows. Les entreprises dotées de l'ancienne version pourront facilement migrer leurs paramètres vers la nouvelle appliance.

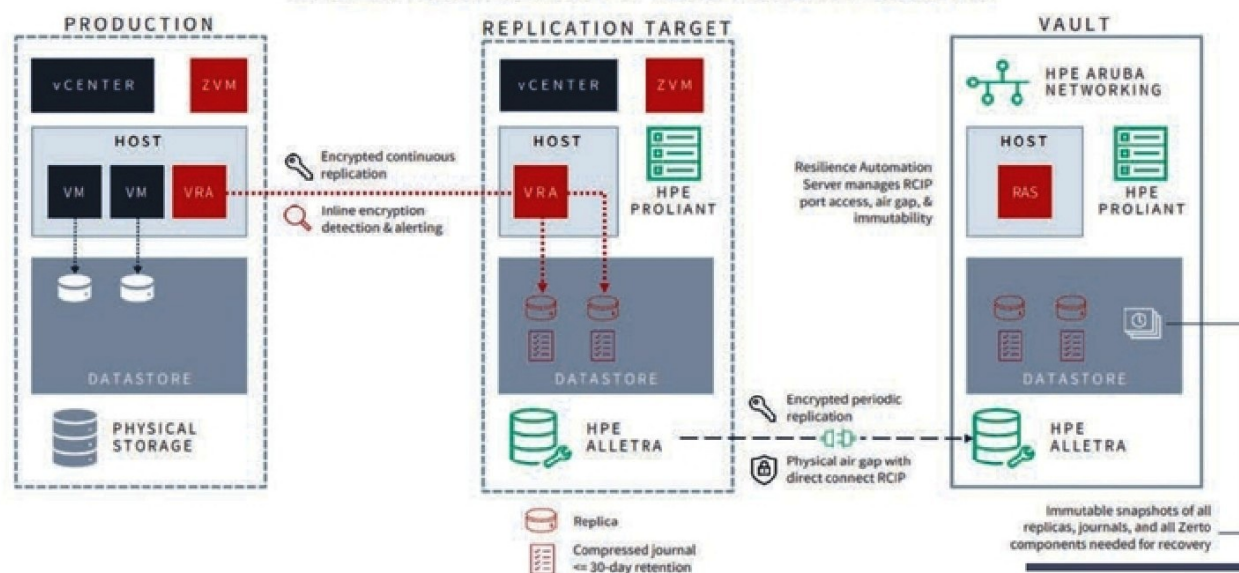
Des priorités claires

Le plan de développement sera organique avec des priorités affichées comme la montée en puissance du Cyber Vault. Deepak Verma souhaite accélérer la formation en interne pour appuyer les déploiements qui seront concentrés pour l'instant sur les couches basses du marché et les environnements virtualisés. D'ailleurs, Zerto va suivre de près les changements qui interviennent sur le marché des hyperviseurs.

Dans le giron d'HPE depuis plusieurs années, Zerto va aussi consacrer des ressources et du temps à la montée en puissance du service de reprise après désastre (DRaaS) qui délivre l'entreprise dans le portefeuille GreenLake d'HPE. La solution est désormais présente sur les boutiques d'Azure de Microsoft et celles d'AWS. □

B.G

CYBER RESILIENCE VAULT ARCHITECTURE

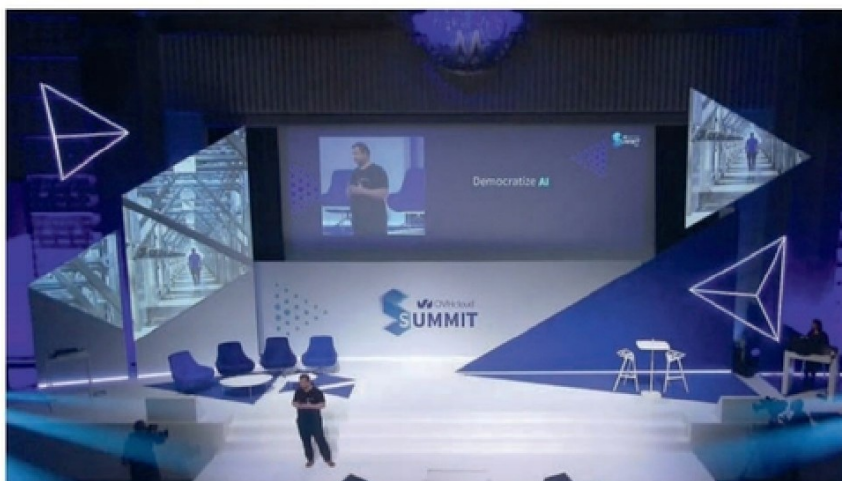


OVHcloud summit

Cap sur la démocratisation de l'IA

La dixième édition de l'OVHcloud Summit fut l'occasion pour le champion français du Cloud de dévoiler une nouvelle phase de sa stratégie IA. Face au phénomène ChatGPT, OVHcloud ne veut pas se contenter de fournir des ressources Cloud purement techniques, mais se lance dans la démocratisation de l'IA.

Beaucoup d'entreprises françaises ont fait le choix de BigQuery de Google Cloud ou les solutions de Data Lake AWS et Azure pour porter leurs données, et misent aujourd'hui assez naturellement sur le même fournisseur Cloud pour porter leurs stratégies IA. Pour bousculer ce triumvirat, OVHcloud se devait d'accélérer et d'offrir une offre Big Data complète, depuis l'hébergement jusqu'au volet IA où le français ne pouvait offrir que des solutions parcellaires.



Comme l'a rappelé Octave Klaba lors du dernier OVHcloud Summit, le français a levé 350 millions d'euros en 2021 pour accélérer le développement de 40 produits. « Plusieurs de ces produits sont déjà en production, au moins dans leur version 1.0. D'autres vont arriver, dont l'OVHcloud Data Platform. Il s'agit d'une solution qui vous permet de gérer

En 2023, OVHcloud comptait 1,6 millions de clients dans 140 pays et 3 700 start-up dans son programme de soutien aux jeunes entreprises.

des données de bout en bout, faire de l'analytique. » La figure emblématique d'OVHcloud n'a livré que peu de détails sur cette plateforme : « il s'agit d'une plateforme low code qui fait tout ce qu'une plateforme Big Data doit faire : s'interconnecter

LAUNCHES FY 2024



COMPUTE

Gen 3compute B/C/R3
RBX new regions ✓
LBaaS Octavia (incl. K8S)
Savings Plans
Local Zone
Rancher as a Service

STORAGE

New Block Storage
File Storage
CDA refresh
Object Storage in 3-AZ Region

DATA & ANALYTICS

MongoDB new offering
Data Platform ✓

ENABLERS

IAM: Policy Management,
Managed permissions
Observability: K8s and more...
KMS as a Service

AI

New GPUs (A100/H100 SXM/H100/L40S/L4/A10)
AI Endpoints
AI App Builder ✓

Au chapitre des lancements annoncés pour 2024, les GPU de dernière génération de Nvidia et les deux solutions développées par OVHcloud : AI App Builder et AI Endpoints.

avec vos sources de données, structurer les informations en respectant votre référentiel interne et stocker tout cela dans un énorme Data Lake House ultra performant. À l'opposé de Snowflake ou de Databricks, la magie d'OVHcloud Data Platform est que les Data Scientists peuvent démarrer un nouveau projet en quelques clics, en choisissant les informations qui les intéressent dans le Data Lake House. Ils peuvent ensuite regrouper les données, appliquer des algorithmes de Machine Learning, visualiser les informations.» Disponible en beta, cette plateforme Data doit servir de tremplin pour l'offre IA d'OVHcloud. Pour se démarquer de ses concurrents, le français mise sur la démocratisation des outils d'IA.

Une offre IA complète prend forme

Comme l'a rappelé Thierry Souche, CTO d'OVHcloud, OVHcloud s'est déjà doté d'un portefeuille de solutions d'IA avec AI Notebooks qui héberge des notebook Jupyter et VS Code pour les Data Scientists, AI Training, plateforme Kubernetes avec des instances optimisées pour l'entraînement des modèles sur GPU, AI Deploy pour déployer les inférences en production. OVH s'appuie sur son partenariat avec Nvidia pour proposer l'architecture NVIDIA GPU Cloud (NGC) à ses clients.

L'ambition d'Octave Klabar n'est pas tellement de rivaliser avec les hyper scalers sur les briques techniques, mais prendre à revers ces derniers avec une stratégie différente : *« nous cherchons à simplifier l'IA, la rendre accessible, la rendre abordable. C'est pour cela que nous développons une plateforme et des applications que nous avons appelées l'AI App Builder. Au lieu de parler technologies, on parle d'usages, de problématiques métiers. Elle résout aussi la problématique de la confidentialité des données : vos données restent les vôtres, il n'y a que vous qui ayez accès à ces données, et la prédictibilité des coûts permet de savoir assez rapidement si ce sur quoi vous travaillez est rentable ou pas. »* Outre cet outillage ultra-simplifié, la plateforme s'appuie sur une marketplace où les entreprises pourront trouver les applications d'IA dont elles ont besoin et éventuellement publier leurs propres réalisations.

2 LLM disponibles pour la version Alpha

Yaniv Fdida, Chief Product Officer chez OVHcloud s'est chargé de la démonstration de l'outil encore en Alpha. Celui-ci permet d'exploiter des modèles fondation comme Mistral ou LLaMa de Meta et de contextualiser ces LLM avec un jeu de données privé et d'intégrer le modèle à un chatbot ou une application quelconque. Le fine tuning du modèle est automatique, il suffit de télécharger des documents, ou indiquer un dépôt Git ou indiquer une base de données VectorDB, l'assistant se charge de réaliser l'apprentissage additionnel du modèle pour que celui-ci puisse répondre au cas d'usage recherché. Dans sa version actuelle,



AI App Builder est le fer de lance de la stratégie de démocratisation de l'IA désormais privilégiée par OVHcloud. Un outil qui est pour l'instant en phase Alpha.

l'outil ne peut générer qu'un chatbot pour exploiter le modèle, mais le chef de produit assure qu'il pourra à terme générer du code ou un moteur de recherche. De facto, le LLM peut être déployé et testé dans l'OVHcloud Playground avant son véritable déploiement en production. Le chef de produit résume le rôle de la solution dans le catalogue IA d'OVHcloud : *« ce produit sera au cœur de notre Data Platform et vous permettra de personnaliser des modèles pré-entraînés, et ainsi exploiter la puissance de ces modèles pour construire et déployer des applications ou des chatbots optimisés en s'appuyant sur l'IA générative. »*

AI Endpoints, l'IA pour les utilisateurs finaux

L'AI App Builder se positionne clairement comme l'offre qui doit répondre aux DSI qui souhaitent mettre en œuvre les LLM sans avoir à embaucher un bataillon de thésards en IA. Thierry Souche, CTO d'OVHcloud ne souhaite pas non plus engager OVHcloud dans la création de LLM, mais veut les rendre accessibles à toutes les entreprises pour tous leurs cas d'usage avec une solution qui permet de choisir un LLM, réaliser son fine tuning et publier le modèle en 6 clics seulement... AI App Builder semble capable de répondre à cet objectif, mais il a aussi évoqué un autre produit qui va encore plus loin en termes de simplicité, AI Endpoints. *« Il y a de multiples cas d'usage en entreprise ou dans la sphère privée où on veut utiliser l'IA en un clic, sans nécessairement avoir besoin de savoir comment ça marche, ni comment gérer l'infrastructure, ni connaître les subtilités du tuning du logiciel. Par exemple, je peux transcrire en texte une réunion enregistrée sans avoir besoin de savoir comment fonctionne l'IA qui va le faire pour moi. Avec AI endpoints, je prends mon fichier audio, je l'upload, je clique et je récupère la transcription. C'est possible pour des dizaines et bientôt des centaines de cas d'usage. »*

Si OVHcloud ne peut faire l'impasse d'entrer en concurrence directe sur les services IaaS et PaaS dédiés aux données et au calcul, ces outils plus démocratiques et une stratégie d'écosystème pourrait bien permettre à OVHcloud d'offrir une alternative pertinente aux hyperscalers. □

A.C

HPE Discover 2023

Accélérer le déploiement de l'IA

Lors de sa conférence européenne, HPE a largement discuté de l'IA et a multiplié les annonces autour de cette technologie et d'un partenariat avec NVIDIA.

Lors de la manifestation qui s'est tenue à Barcelone, HPE a annoncé une nouvelle série d'offres en matière d'IA native et de cloud hybride pour le développement de machine learning, d'analyse de données, d'optimisation et d'inférence de l'intelligence artificielle (IA), de jumeau numérique, de stockage et de professional services. Ces solutions rassemblent l'expertise de HPE en matière de hybrid cloud, de supercalculateurs et de logiciels d'AI/ML pour permettre aux organisations de devenir des entreprises fonctionnant sur base de l'Intelligence artificielle. Tout cela est réuni grâce à une architecture AI-native ouverte et complète qui intègre un ensemble de logiciels et d'infrastructures spécialement conçus pour l'IA.

Architecture AI-native et Cloud hybride

Du fait de la charge intensive que demandent toutes les tâches autour de l'IA, les entreprises vont devoir étendre leur environnement cloud-natif pour y inclure une approche AI-native. HPE propose donc sous sa marque GreenLake, une architecture nouvelle qui comprend un pipeline pour gérer les données publiques et propriétaires dans le cadre de l'informatique multigénérationnelle, un logiciel de gestion du cycle de l'Intelligence artificielle pour accélérer les flux pour les formations, l'optimisation et l'inférence, une infrastructure hybride pour gérer l'IA partout, du edge au cloud, avec protection des données, une connectivité intelligente et une gestion du trafic pour des grands ensembles. L'ensemble est issu du savoir-faire d'HPE en supercomputing tout en donnant accès à un écosystème ouvert sans lock-in.

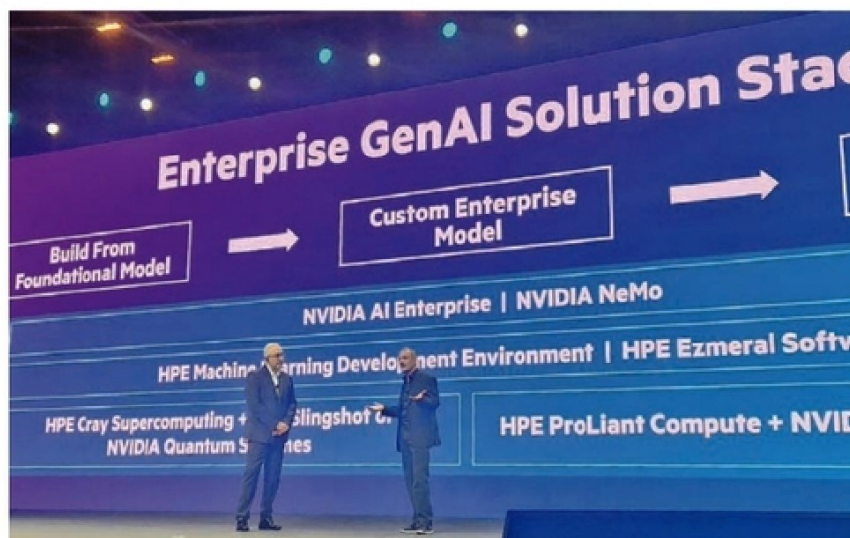
Un partenariat étendu

Une annonce forte de la conférence a été l'extension du partenariat avec NVIDIA pour offrir aux entreprises une solution en matière d'intelligence artificielle générative.



Antonio Neri, CEO d'HPE, lors de son keynote.

La solution co-développée, préconfigure des réglages et l'inférence de l'IA et permet aux entreprises de toutes tailles de personnaliser rapidement les modèles de base en utilisant leurs données et de déployer des applications n'importe où, du edge au cloud. Cette offre conjointe supprime la complexité de développer et déployer une infrastructure GenAI en déployant une solution d'optimisation et d'inférence de HPE et NVIDIA. Ce partenariat suit l'annonce récente d'une nouvelle solution de supercalculateur pour l'IA générative conçue pour les grandes entreprises, les centres de recherches et les organisations gouvernementales afin d'entraîner et d'optimiser les modèles et de développer des applications d'IA. La solution clé en main améliore le temps de valorisation et accélère l'entraînement et l'optimisation des modèles d'IA à l'aide d'ensembles de données privées en fournissant la technologie de supercalculateur et les logiciels pour construire plus rapidement des applications d'IA et des modèles ML. Pour le stockage, HPE GreenLake for File Storage suit le rythme des charges de travail d'IA à grande échelle des clients, et ce, au fur et à mesure de leur croissance et de leur évolution. La prise en charge



L'annonce du partenariat entre HPE et NVIDIA autour de l'IA.

des disques SSD NVMe de 30 To et la connectivité au nouveau NVIDIA Quantum-2 InfiniBand pour le calcul centré sur le GPU sont disponibles. Les améliorations à venir multiplieront la densité de capacité et le débit par sept, et seront disponibles au début du premier semestre 2024.

Une infrastructure améliorée et un outil de développement en ligne

HPE Ezmeral connaît des améliorations pour simplifier et accélérer encore davantage les données d'entreprise, l'analytique et l'IA avec une plateforme complète qui fonctionne de manière transparente dans les environnements

hybrides multi-cloud. De plus, il devient plus rapide d'obtenir des informations sur l'ensemble du cycle de vie analytique grâce à la puissance d'un datalake hybride et désormais optimisé par le GPU et le CPU et qui peut gérer, accéder et analyser les données à travers n'importe quelle solution compatible NFS ou S3. Les autres améliorations concernent les formations et l'optimisation des modèles dans HPE Ezmeral Unified Analytics Software via une intégration profonde avec HPE Machine Learning Development Environment. Les allocations des GPU peuvent être optimisées en fonction des charges de travail grâce aux fonctionnalités GPU-aware de HPE Ezmeral Unified Analytics Software. Les

intégrations tierces sont, de plus, facilitées grâce à Whylogs pour l'observabilité des modèles et Voltron Data pour les requêtes accélérées par le GPU. HPE Machine Learning Development Environment est désormais disponible sous forme de service SaaS. De plus, la nouvelle solution informatique d'entreprise pour GenAI est également disponible en tant que solution HPE GreenLake Flex qui comprend HPE GreenLake for File Storage avec le logiciel Zerto Cyber Resilience Vault pour protéger les modèles d'IA et les sources de données et le logiciel OpsRamp pour fournir une visibilité et une automatisation tout au long du cycle de vie de l'IA dans des environnements multifournisseurs et multicloud. □

B.G

SUPERCALCULATEURS POUR MACHINE LEARNING



ABONNEZ-VOUS À L'INFORMATICIEN

www.linformaticien.com



linformaticien.com/abonnement

MAGAZINE

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

1 AN FRANCE : 72 €
2 ANS FRANCE : 135 €
1 AN UE : 90 €
2 ANS UE : 171 €
1 AN HORS UE : 108 €
2 ANS HORS UE : 207 €

NUMÉRIQUE

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

1 AN : 49 €
2 ANS : 89 €

ÉTUDIANT / ÉCOLE

Abonnez vos étudiants avec une formule dédiée à 60 % du prix normal de l'abonnement sous forme de PDF (10 numéros par an). Possibilité abonnements groupés en contactant le service abonnements du magazine à abonnements@linformaticien.com.

ABONNEMENT 1 AN : 43, 20 €

Facility management

L'île des Embiez unifie la gestion de ses actifs

Pour faire face à la multiplicité des besoins sur l'île, la SAPR, propriétaire des Embiez a choisi un éventail de solutions de CARL Software, un spécialiste de la gestion de la maintenance dans le giron du groupe Berger-Levrault.

Une vue du port de l'île.

Achetée par Paul Ricard en 1958, l'île des Embiez est une propriété de la société Paul RICARD. Ouverte au public, l'île s'étend sur 95 hectares en face du Var. Elle accueille chaque année plusieurs milliers de visiteurs. L'île est dotée d'une grande variété d'actifs immobiliers et fonciers : un port de 750 anneaux, une flotte maritime, un hôtel 4 étoiles, des appartements accessibles en location et même un domaine viticole ! Il manquait un équipement pour faciliter la gestion des activités : un inventaire exhaustif, des modes opératoires formalisés, un historique précis des matériels... en un mot une GMAO. Après un appel d'offre rondement mené, c'est le logiciel CARL Source Facility qui a été choisi.



Une unification de la gestion

Devant les différents besoins, entre ceux du port, de l'hôtel, la société propriétaire de l'île a décidé en 2019 de mettre en place une plateforme commune de gestion, afin de se donner les moyens de disposer d'un historique et d'une visibilité des pannes et des maintenances, de mieux gérer les demandes, les interventions, les urgences et de mettre en place les outils et les processus qui accompagneront le changement des équipes. Avec CARL Source, les processus de maintenance sont entièrement dématérialisés, de l'émission d'un signalement avec l'application CARL Flash, à la notification de l'intervention et au compte rendu du technicien avec l'outil mobile CARL Touch. Désormais, le QR code d'un local

permet de retrouver à l'aide de l'application mobile CARL Flash quel équipement est défaillant et comment décrire la panne. La demande d'intervention est transmise aux techniciens. Le premier technicien disponible intervient et la demande disparaît du système. Il établit le compte-rendu puis clôture le dossier.

Une refonte des processus

Si le processus des inventaires est bien cadré avec une prise en charge technique hebdomadaire d'un bâtiment, l'idée a été de travailler avec tous les services, de mettre en place un workflows et des tableaux de bord adaptés à chacun. À chaque nouvelle étape, il y a un accompagnement de proximité pour veiller à la pleine adhésion des équipes au projet. De plus, de nouveaux processus ont été mis en place, supprimant de nombreuses relances. Chacun dispose d'un accès à la GMAO pour émettre un besoin, relancer sa demande, consulter l'historique. Le technicien ne perd plus rien et peut planifier ses interventions. Les techniciens ont rapidement adhéré à la solution. Les objectifs sont définis tous les 6 mois, via un outil de débrief et de formulation des objectifs. □

B.G

CARL SOURCE FACILITY

C'est une suite logicielle de gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire. Cette solution de Facility Management a été conçue en partenariat avec des acteurs majeurs du métier pour vous permettre d'optimiser la maintenance et l'exploitation du patrimoine immobilier. Elle vise à garantir la disponibilité des équipements et la sécurité du personnel, de suivre vos prestataires, piloter vos contrats et activités de maintenance en temps réel.

Monoprix

Comment des caméras connectées veillent sur la Supply Chain Monoprix

Avant même les files d'attente en caisse, les ruptures de stock représentent le principal irritant dans les magasins Monoprix. Pour assurer que les rayons sont bien achalandés, le distributeur a installé des caméras connectées qui filment les rayons. Une donnée aujourd'hui partagée avec les fournisseurs.

Quoi de plus rageant de ne pas trouver sa pizza ou son cola préféré dans son Monoprix un jour de match... Pour l'enseigne, la rupture de stock est l'irritant numéro 1 remonté par les clients. Plusieurs causes peuvent expliquer une rupture en magasin, explique Arthur Caron, Directeur des Approvisionnements de Monoprix : « dans 70 % des cas, il y a quelque chose à faire et c'est souvent en magasin que ça se joue. L'inventaire et le niveau de stock en informatique ne sont pas exacts. Dans les supers ou les hypers, la marchandise peut être encore en réserve et il faut aller la chercher pour la mettre en rayon. Informatiquement, on sait que le stock est disponible dans le point de vente et qu'il s'agit d'un souci de réassort. » D'autres causes peuvent avoir leur origine en amont, si les prévisions de vente étaient erronées ou encore si les industriels ne peuvent tenir le taux de service attendu.

1 million de références sous surveillance vidéo

Depuis 2022, Monoprix a lancé un projet avec son partenaire SES-imagotag. Après avoir installé les étiquettes connectées de ce dernier, Monoprix a déployé des caméras connectées Captana ShelfEye sur ses rayons. L'idée n'est pas de filmer les clients, mais le rayon d'en face. « Les caméras Captana mises en place dans les magasins Monoprix identifient les vides dans les rayons » explique Maxime Brunet, co-fondateur de « In The Memory », une start-up récemment rachetée par SES-imagotag. « Avec ce dispositif, on voit très facilement que dans tel magasin et dans tel rayon, il manquait des articles entre midi et 13h30, par exemple. La caméra prend une photo toutes les 30 secondes. Ces photos sont agrégées, analysées par une couche d'intelligence artificielle, ce qui permet d'identifier la rupture. » Le système est déployé dans 100 magasins, chaque magasin est équipé de 100 caméras. Chaque caméra prend une photo toutes les 30 minutes d'une centaine de produits. Au total, cela représente 1 million de références produit (SKU) qui sont pilotées au quotidien.

Chaque responsable de magasin dispose d'un accès sur téléphone mobile ou via une plateforme Captana.io pour accéder aux relevés de ruptures de son point de vente. Il sait précisément quand surviennent les ruptures et quels



Enseigne du Groupe Casino, Monoprix compte 675 points de vente, essentiellement en centre ville, pour un volume d'affaires de 5 milliards d'euros.

sont les rayons concernés. « Le dispositif a été déployé il y a un peu plus d'un an sur l'ensemble des magasins, nous estimons avoir gagné 3 points sur notre taux de disponibilité des produits et six points de NPS et un chiffre d'affaires qui croît » explique Arthur Caron.

Une plateforme collaborative pour partager l'information

Si cette donnée permet d'optimiser le fonctionnement du point de vente, pour aller au-delà, il faut pouvoir collecter, agréger et partager cette information dans toute la Supply Chain Monoprix pour réduire encore un peu plus les ruptures d'approvisionnement.

C'est la stratégie suivie par Monoprix qui met en œuvre la plateforme créée par In the Memory pour partager ses données. Créateur de cette plateforme, Maxime Brunet a aujourd'hui rejoint SES-imagotag. Il décrit son déploiement dans le cadre du projet Monoprix : « il y a trois sources de données principales qui sont utilisées dans le cadre du projet. Il y a d'une part les données générées par les caméras Captana, mais aussi les données transactionnelles et

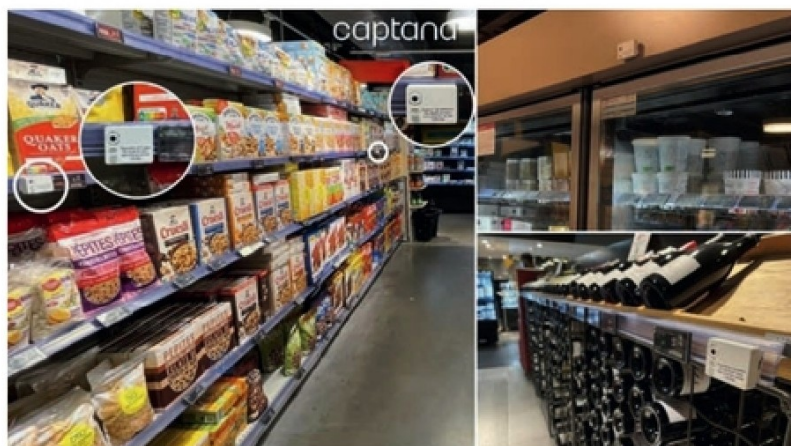
de fidélité. Celles-ci permettent de rapidement identifier les manques à gagner causés par les ruptures. » En recoupant les données, la plateforme calcule le manque à gagner brut lié à la référence qui est en rupture, c'est-à-dire les 250 € de ventes manquées par le magasin parce que l'article n'était pas en rayon pendant 1h. Elle calcule aussi le manque à gagner net en s'appuyant sur les données de fidélité afin d'identifier les transferts d'achat, lorsque les clients achètent un produit de substitution. « Disposer du manque à gagner net permet de prioriser les actions à prendre de façon plus fine, sachant que l'on travaille sur de la donnée 100 % réelle et pas sur des estimations. » Enfin, la plateforme dispose de toutes les données relatives aux stocks en magasins et en entrepôts afin de reconstituer les arbres des causes afin d'aller le plus finement possible dans les actions correctives pour les équipes Monoprix.

Vers une nouvelle organisation verticalisée

2023 fut, pour Monoprix, une année de transition vers ce modèle collaboratif. La plateforme compte 700 utilisateurs et 200 marques partenaires, un nombre de marques qu'Arthur Caron espère doubler en 2024. Pour le responsable, ce modèle collaboratif est une réponse directe à l'évolution des comportements d'achat des consommateurs et aux nouvelles lois régissant les relations entre la grande distribution et les producteurs : « on ne peut plus acheter et approvisionner de la même manière. Les gens achètent plus de MDD, font de plus petits paniers, mais viennent plus fréquemment,



Monoprix a déployé les caméras Captana ShelfEye de SES-imagotag dans une centaine de magasins. Chaque magasin est équipé de 100 caméras, ce qui permet à l'enseigne de surveiller automatiquement un million de références produit. La surveillance est en quasi temps-réel puisqu'une nouvelle image est prise toutes les 30 secondes.



achètent plus d'œufs que de viande, il faut adapter notre Supply Chain et nous transformer. » Pour le responsable Monoprix, la Supply Chain ne doit plus être le domaine des seuls experts en prévision des ventes, mais faciliter la collaboration de tous les gens amenés à intervenir sur la chaîne d'approvisionnement, depuis les fournisseurs jusqu'en magasins en passant par les achats et la direction des opérations. Outre une plateforme collaborative, l'enseigne va revoir son organisation en 2024 pour casser les silos internes. « Nous allons passer d'une organisation très silotée en couches pour aller vers une organisation bien plus verticale qui privilégiera la collaboration, avec des filières dont les patrons et les collaborateurs seront en charge d'un produit et vont piloter et assurer l'acheminement des marchandises du début à la fin. » En numérisant au maximum sa Supply Chain et en adoptant une organisation plus collaborative, Monoprix espère encore réduire les ruptures en magasin et ne pas décevoir ses clients les plus fidèles. □

A.C



ARTHUR CARON, DIRECTEUR DES APPROVISIONNEMENTS DE MONOPRIX

« Habituellement, lorsqu'on organise un rendez-vous avec un fournisseur pour parler Supply Chain, on perd une

demi-heure à discuter sur le mode de calcul des taux de service de chacun. On perd un temps fou. Tout l'enjeu est de partager sur une plateforme les mêmes chiffres, les mêmes définitions, les mêmes analyses, avec des éléments factuels et explicites qui permettent d'avancer rapidement dans les plans d'action. L'outillage n'est pas une fin en soit, mais c'est un moyen parmi d'autres d'animer la relation avec les fournisseurs. »

Programmation assistée par IA

Avec Microsoft GitHub Copilot et Google Colab

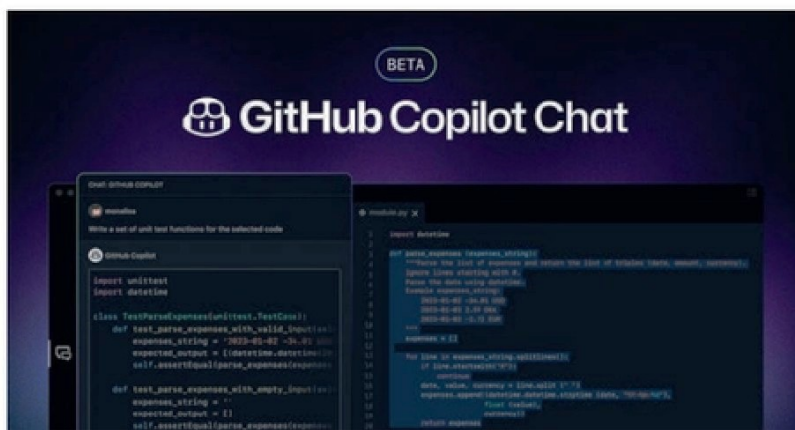
La programmation assistée par IA est, comme pour d'autres domaines de l'intelligence artificielle, en plein essor. Google Colab, GitHub Copilot, IntelliCode,... De plus en plus de solutions apparaissent. Nous allons voir dans cet article l'aide que peuvent apporter Google Colab et GitHub Copilot en ce début d'année 2024.

Google Colab

Créé en 2017, Google Colab est d'après Google le moyen le plus simple de commencer à programmer en Python. Plus de 7 millions de personnes, dont un grand nombre d'étudiants, l'utiliseraient déjà pour accéder à d'immenses ressources informatiques. Il est vrai qu'il est gratuit et ne nécessite aucune installation de logiciel. Colab est clairement un outil très utile pour l'apprentissage automatique, l'analyse de données et l'auto-formation et il ne cesse de s'améliorer grâce au sacrosaint principe du ML (Machine Learning). Google a annoncé que Colab allait bientôt ajouter des fonctionnalités de codage IA telles que la complétion de code, la génération de code en langage naturel et un chatbot d'aide à la programmation. Il utilise Codey, une famille de modèles de codes créés pour les bons vieux Palm Pilot 2. Codey a été entraîné sur un vaste ensemble de données de codes de haute qualité, sous licence assez permissive et provenant de sources externes, afin d'améliorer les performances des travaux de programmation. Les versions de Codey spécifiques à Colab ont été personnalisées spécialement pour Python.

Accès à des fonctions puissantes et à un chatbot intelligent

Les utilisateurs de Colab US sont de vrais privilégiés. Ils bénéficient d'un premier accès à ces modèles Codey au sein de Colab, augmentant ainsi considérablement la vitesse, la qualité et la compréhension du code généré. Les premières fonctionnalités se concentrent sur la génération de code. Le langage naturel utilisé pour cela aide à générer des blocs de codes plus conséquents en termes de taille et de complexité. Il est capable d'écrire des fonctions entières à partir de quelques commentaires, voire de simples invites de commandes (début d'écritures). L'objectif est bien évidemment de retirer aux développeurs l'obligation d'écrire du code très



Les utilisateurs de GitHub Copilot for Individuals ont l'avantage d'avoir accès à un outil supplémentaire mais qui doit encore faire ses preuves, GitHub Copilot Chat.

répétitif — le fameux « boilerplate code » — afin de pouvoir se concentrer sur les aspects les plus intéressants et les plus complexes de la programmation et des algorithmes métier. Colab s'est également enrichi d'un chatbot intelligent. Il sera bientôt possible de lui poser des questions liées au code et à la création de programmes directement depuis Colab.

Démocratiser l'apprentissage automatique pour tous

L'accès à Colab est gratuit et très simple : il suffit d'avoir une connexion Internet viable, et c'est tout. Colab est utilisé par des millions d'étudiants chaque mois notamment pour apprendre la programmation Python et le ML (l'apprentissage automatique). Des groupes aux ressources limitées accèdent gratuitement à Colab et à des GPU de grande puissance dont il a besoin pour « faire le job » et ce partout dans le monde. De nombreuses autres fonctionnalités et améliorations devraient être bientôt disponibles pour améliorer encore l'expérience utilisateur de l'outil intelligent. L'accès à ces fonctionnalités sera déployé progressivement au cours des mois qui viennent, en commençant par les abonnés payants aux États-Unis, avant d'être — normalement — étendu progressivement jusqu'au « niveau » gratuit.

Développement assisté par l'IA dans Visual Studio

IntelliCode

L'assistant IA de Visual Studio, IntelliCode, peut lui aussi aider fortement les développeurs dans leur travail, et ce, de plusieurs manières. Il utilise le contexte de votre code combiné à des modèles qu'il a appris à partir de milliers de lignes de code open source publiques en vue de fournir des améliorations basées sur l'IA à son comparse toujours présent dans Visual Studio, IntelliSense. Concrètement, il produit des suggestions, des saisies semi-automatiques de code prenant en compte le contexte, des achèvements automatiques de lignes ou encore des exemples d'utilisation d'API. IntelliCode, grâce à sa petite intelligence artificielle, utilise le contexte et les modèles de code pour classer dynamiquement les suggestions.

Coder, profiler et déboguer plus vite

IntelliCode peut générer du code à partir d'une description en langage naturel, c'est-à-dire de « simples » spécifications, mais formulées de manière suffisamment technique pour pouvoir être correctement transformées en fonctions, méthodes et programmes divers. Il peut aussi partiellement — mais c'est déjà beaucoup — « prédire » la suite de programmes en fonction des modèles de programmation employés (des achèvements). La refactorisation de code via des recommandations sensibles au contexte et pilotées par IA sont aussi au programme. IntelliCode aide à profiler et à déboguer le code. Les performances sont optimisées grâce aux suggestions de l'IA, à l'identification des bogues et aux propositions de résolutions qu'elle fait.

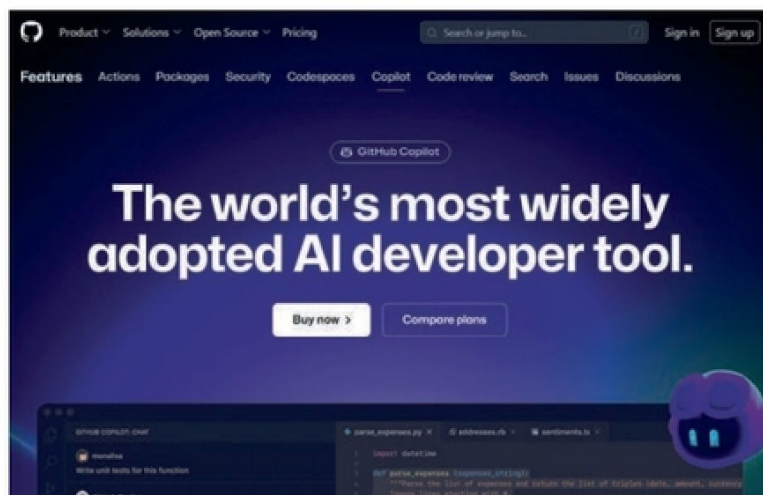
Une meilleure compréhension du code

IntelliCode peut être interrogé afin de fournir des explications plus compréhensibles sur des sections de code données pour des développeurs qui reprennent un projet mal documenté où les commentaires sont absents, incomplets ou insuffisants et de manière générale le code peu clair. Tout développeur ayant un peu de bouteille sait que ce cas de

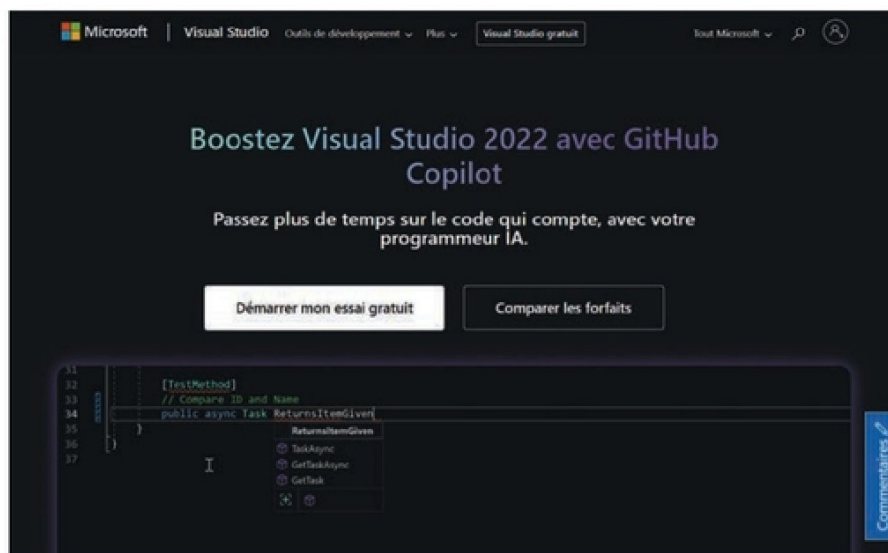
figure est, bien malheureusement, loin d'être rare. Il fournit des réponses à nombre de questions de programmation ainsi que des extraits de code de remplacement parfois très pertinents.

GitHub Copilot & IntelliCode

GitHub Copilot est une extension d'IDE (environnement de développement intégré) basée sur l'intelligence artificielle et développée conjointement par GitHub et OpenAI pour aider les développeurs en essayant de compléter automatiquement le code. Disponible par abonnement pour les développeurs individuels et les entreprises, l'outil a été annoncé pour la toute première fois le 29 juin 2021 et a été entraîné sur un grand nombre de dépôts publics GitHub. GitHub Copilot est en fait l'évolution du plugin Bing Code Search pour Visual Studio 2013, un projet de Microsoft Research qui était sorti en février 2014. Ce plugin gratuit exploitait diverses sources, telles que MSDN ou StackOverflow, pour fournir des extraits de code adaptés au contexte en réponse à des requêtes en langage naturel. GitHub Copilot est capable de générer du code adapté lorsqu'on lui fournit un problème de programmation en langage naturel. Il est également capable de décrire un code d'entrée en anglais et de traduire ce code dans un autre langage de programmation — le choix du langage cible reste encore limité. GitHub Copilot est basé sur la technologie utilisant Codex, descendant du moteur d'intelligence artificielle GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) développé par OpenAI qui suggérait du code en temps réel aux développeurs. Le modèle Codex a été formé sur des Gigaoctets de code source (dépôts publics GitHub et autres codes sources accessibles au public) dans une douzaine de langages de programmation différents. Cela inclut un ensemble de données filtré de 159 gigaoctets de code Python provenant de 54 millions de dépôts GitHub publics. Le modèle GPT-3 d'Open AI a été cédé sous licence exclusive à Microsoft, la société mère de GitHub. GitHub Copilot est disponible sous forme d'extension pour Azure Data Studio, la suite d'IDE JetBrains, Neovim, Vim, Visual Studio Code et Visual Studio. L'outil inclut des fonctionnalités d'aide au développement, telles que la conversion des commentaires de code en code exécutable et la saisie semi-automatique de morceaux de code, des sections de code répétitives, des méthodes et fonctions entières. Le logiciel est gratuit pour les étudiants, les enseignants et les développeurs contribuant à des projets open-source populaires et payant pour les autres. Si vous voulez voir des exemples concrets de GitHub Copilot en action, consultez son site web à l'adresse <https://github.com/features/copilot>. Le couple fort efficace formé par GitHub Copilot et IntelliCode aide les développeurs à écrire du code plus rapidement et avec une plus grande précision, et à développer une compréhension plus approfondie de la base de code. Le temps gagné permet de réaliser d'autres travaux de développement comme le débogage, le profilage ou l'écriture de tests unitaires (domaine lui aussi susceptible d'être assisté par l'IA). GitHub Copilot



Pour connaître toutes les fonctionnalités de Github copilot, rendez-vous sur le site qui les décrit à l'adresse <https://github.com/features/copilot>



Pour savoir comment booster Visual Studio avec Github Copilot et connaître le détail des différents forfaits, rendez-vous à l'adresse <https://visualstudio.microsoft.com/fr/github-copilot>

est distribué sous la forme de deux extensions distinctes disponibles dans le Visual Studio Marketplace. La première, l'extension GitHub Copilot, ajoute une assistance IA améliorée au processus de développement en générant des lignes entières ou des blocs de code basés sur le contexte fourni par le développeur. Elle s'appuie sur des modèles d'IA formés sur des milliards de lignes de code open source pour fournir des suggestions de code de type autocomplétion en temps réel, directement dans l'éditeur au fur et à mesure que vous codez. Vous pouvez obtenir des suggestions de GitHub Copilot dans l'IDE en commençant à écrire le code que vous souhaitez utiliser, ou en écrivant une signature de fonction ou un commentaire en langage naturel dans votre fichier de code décrivant ce que vous voulez que le programme fasse. Cela contribue à écrire du code plus rapidement et avec moins de travail. Pour pouvoir installer GitHub Copilot, vous devez posséder à minima la version 17.5.5 de Visual Studio 2022. La deuxième extension, GitHub Copilot Chat, représente une expérience de conversation entièrement intégrée et alimentée par l'IA depuis son acolyte GitHub Copilot. Elle permet aux développeurs d'interagir avec Copilot à l'aide d'une interface de conversation disponible au sein de l'IDE Visual Studio. En posant des questions relatives au code en langage naturel, les développeurs peuvent recevoir des suggestions de code spécifiques au contexte, obtenir une analyse et une explication approfondies du fonctionnement d'un bloc de code, générer des tests unitaires, rechercher des solutions à des problèmes et obtenir des propositions de correctifs. Vous pouvez ainsi obtenir des informations intéressantes sur la programmation et une assistance efficace, sans avoir à quitter l'IDE. Tout ceci devrait contribuer à l'écriture de meilleurs programmes.

Tout n'est pas automatisable... pour le moment

L'intelligence artificielle a fait de nombreux progrès au cours des dernières décennies. Il y a seulement une quinzaine

d'années, cette technologie appartenait principalement au domaine de la recherche et ses applications industrielles étaient bien peu nombreuses. Cela a beaucoup changé. Elle est désormais omniprésente et embarquée dans de nombreux produits sans que vous ne le sachiez toujours. Des recommandations d'articles à lire sur votre fil d'information Facebook ou X, de l'assistance à la conduite de votre voiture ou encore de l'identification via la reconnaissance faciale sur les smartphones, les applications concrètes ne manquent pas. C'est même devenu désormais un composant incontournable dans l'implémentation de certains produits. Certains, comme l'an-

cien directeur du département d'intelligence artificielle de Tesla, Andrej Karpathy, pensent que l'intelligence artificielle supplantera les méthodes actuelles de développement logiciel. Ils croient aussi qu'elle conduira au mouvement Software 2.0 dans lequel le contrôle du logiciel sera géré par différents modèles tels que des arbres de décisions ou des réseaux de neurones. Néanmoins, comme nous l'avons évoqué dans un précédent article, ces prédictions ne vont pas se réaliser tout de suite. Il faudra attendre sans doute encore quelques décennies. Il existe de nombreuses manières de construire un modèle d'intelligence artificielle performant. Toutes ces méthodes dépendent de la qualité et de la quantité des données utilisées pour construire ce modèle. Alors qu'il est, somme toute, assez aisé de construire un modèle probabiliste qui fonctionne la plupart du temps (et dans lequel il est acceptable d'avoir quelques faux positifs ou négatifs), il est bien plus difficile de construire un modèle devant produire un résultat correct absolument tout le temps. C'est sans doute l'une des raisons pour lesquelles le système de pilotage automatique promis par Tesla au cours de la décennie passée n'est, à l'heure qu'il est, toujours pas disponible. Il en est de même pour le développement logiciel. Il peut être extrêmement difficile d'automatiser la tâche du développement logiciel, compte tenu de sa grande complexité. Il est bien plus simple de suggérer du code que d'en automatiser la production. La principale raison à cela est assez simple. Le développement logiciel va bien au-delà du code et couvre de très nombreux aspects : architecture logicielle, choix technologiques, contraintes de sécurité, déploiement, infrastructure, testing et bien d'autres. Les assistants de code comme Colab, Copilot et autres Tabnine utilisent l'intelligence artificielle disponible depuis quelques années et offrent une aide au développement via la suggestion de code. Ces technologies reposent sur plusieurs modèles d'intelligence artificielle et proposent des éléments de code en temps-réel, mais elles ne permettent pas — du moins pour l'instant — d'automatiser complètement le développement logiciel. Elles en sont même encore très loin.

Des avantages, mais pas seulement


Les technologies qui reposent sur l'intelligence artificielle aident, certes, les développeurs à écrire du code plus rapidement, mais il ne faut pas négliger pour autant tous les problèmes qu'elles peuvent introduire en parallèle. Une étude récente conclurait même que près de 40% du code proposé par GitHub CoPilot contiendrait des vulnérabilités et exposerait par conséquent les développeurs l'utilisant à produire du code vulnérable. D'autres problèmes ont été soulevés, plus particulièrement des problèmes légaux ou de failles potentielles de sécurité. Les développeurs travaillant dans des entreprises et écrivant du code propriétaire peuvent introduire du code suggéré par GitHub CoPilot publié sous licence open-source sans le mentionner — et pour cause, puisqu'ils ne le savent pas. Ce manque de maîtrise est incompatible avec les principes de qualité et de sécurisation du code. Ce que GitHub CoPilot et ses concurrents apportent, c'est une meilleure aide au développeur et des suggestions qui vont au-delà de la simple ligne de code complétée. Mais l'assistant n'aide nullement dans

la définition d'une architecture logicielle, dans la création de tests ou même le déploiement d'une application. Ces métiers sont encore spécifiques, peu automatisables et requièrent des compétences très précises. Et avant même de pouvoir les automatiser, de nouvelles technologies doivent voir le jour, comme la spécification d'architecture logicielle, la formalisation des spécifications et des besoins métiers dans une autre forme que le langage naturel. Un langage de conception orienté IA, par exemple, ouvert et si possible universel. En bref, et en conclusion, si l'intelligence artificielle aide bel et bien à améliorer la productivité des développeurs, elle est encore bien loin de pouvoir les remplacer complètement, qu'ils se rassurent.

Le tableau qui suit, extrait de la documentation de Microsoft, compare les fonctionnalités du couple GitHub Copilot (et GitHub Copilot Chat) avec celles d'IntelliCode. Vous pouvez utiliser GitHub Copilot et IntelliCode ensemble ou seulement isolément. Vous n'avez pas à choisir entre les deux. □

T.T

Fonction d'assistance IA	GitHub Copilot	IntelliCode
Basé sur l'abonnement	Oui	Non
Interface utilisateur	Inline Fenêtre de conversation	Intraligne
IntelliSense basé sur le contexte et assisté par l'IA	Oui	Oui
Saisie semi-automatique entière en texte gris	Oui	Oui
Saisie semi-automatique & de fonctions entières en texte gris	Oui	Non
Saisie semi-automatique entière en texte gris	Oui	Oui
Détection des modifications répétées	Non	Oui
Convertissez les commentaires en langage naturel en code	Oui	Non
Résolvez les problèmes de code avec une assistance au développement basée sur le langage naturel	Oui, avec l'extension Chat activée.	Non
Débogage du code	Oui, avec l'extension Chat activée.	Non
Mesurer les performances de l'application via le profilage	Oui, avec l'extension Chat activée.	Non
Mesurer les performances de l'application via le profilage	Oui	Oui
Exemples d'utilisation d'API	Non	Oui
Langues prises en charge	Prend en charge plusieurs langages de programmation et infrastructures, y compris, mais sans s'y limiter : C++, C#, JavaScript, Python et TypeScript	C++, C#, XAML, JavaScript, TypeScript, Visual Basic



Facilitez les accès numériques de vos prestataires, en maintenant une cybersécurité maximale

Vos prestataires ont besoin de se connecter au SI de votre entreprise. Problème : ils sont très nombreux et changent régulièrement. Gérer et sécuriser leurs accès numériques est chronophage pour vos équipes IT et coûteux.

Avec SaaS Remote Access, la technologie SaaS de sécurisation des accès distants de WALLIX, les métiers enregistrent et paramètrent eux-mêmes les droits d'accès de leurs prestataires, pour un temps donné. Les mots de passe sont isolés de l'annuaire et gérés et sécurisés par SaaS Remote Access. Vous maîtrisez ainsi les cycles de vie avec une visibilité complète des accès externes, tout en respectant les normes d'audit ISA et les recommandations de l'ANSSI.

WWW.WALLIX.COM

**SaaS
REMOTE
ACCESS**

WALLIX
CYBERSECURITY SIMPLIFIED

Management :

Guide pratique de l'intelligence artificielle dans l'entreprise



Dans ce deuxième opus, Stéphane Roder, fondateur du cabinet de conseil AI Builders, professeur à l'ESSEC et expert auprès de la fondation Jean-Jaurès sur les thématiques de l'impact économique de la digitalisation des entreprises, tente de démystifier l'IA et ses nouvelles avancées, et ce, dans une démarche méthodologique encore plus structurée

que celle présentée dans son premier ouvrage. Au travers de ces 4 années passées à conseiller la plupart des dirigeants et Chief Data Officers du CAC40 sur l'optimisation de leur transformation Data IA, Stéphane Roder a pu affiner sa vision et les méthodologies d'une transformation Data IA réussie. Cette nouvelle édition est agrémentée

de nombreux témoignages de Chief Data Officers venus partager leur expérience pour étayer, avec des exemples pragmatiques et quantifiés, les nombreuses propositions de ce livre. Bref, avec tout le remue-ménage autour de l'intelligence artificielle générative, un ouvrage quasi indispensable pour en tirer le plus de valeurs possible.

CHAPITRE 6

Comment implanter l'intelligence artificielle dans l'entreprise

Les applications de l'intelligence artificielle sont multiples et pratiquement infinies dans l'entreprise. Partout où il y a des documents, de la data, de l'interaction et de l'action, il peut y avoir potentiellement de l'IA. Cependant, les moyens de l'entreprise sont limités, tous les chantiers ne peuvent pas être démarrés en même temps. Il faut donc se donner des priorités et une méthodologie pour aller à l'essentiel : servir les objectifs business de l'entreprise.

Nous verrons dans ce chapitre qu'il existe trois temps forts dans l'arrivée d'une technologie dans l'entreprise : les phases d'innovation, de création de produit et d'industrialisation, puis de commoditisation que nous adapterons à la transformation Data IA.

Commençons par étudier le cycle de vie d'une telle transformation, avant de voir plus en détail chacune des méthodes et les rôles nécessaires au bon déroulement de chaque phase.

Le cycle de vie de la transformation Data IA

La data et l'IA n'échappent pas à la trajectoire classique de l'introduction des technologies dans l'entreprise. Celle-ci démarre par une phase d'innovation où l'on teste sa pertinence, se poursuit par une phase de conception du produit et d'industrialisation pour se conclure par le

déploiement, afin de profiter du potentiel de valeur. Ce déploiement passe aussi par la structuration d'une organisation dédiée, le CDO Office, si la phase d'innovation a été probante, et se termine toujours par une forme de commoditisation menant à terme à une autonomisation quasi complète des métiers. C'est le cycle de vie des technologies dans l'entreprise que nous allons appliquer spécifiquement à la data et l'IA et sur lequel nous allons appuyer la transformation Data IA de l'entreprise.

Le schéma en haut de la page suivante montre chacune de ces étapes et leurs déclinaisons.

Ces étapes sont des passages obligés pour prendre en compte une technologie complexe comme la data et l'IA, l'intégrer à la stratégie et au business de l'entreprise, qui va se structurer pour la déployer et bien sûr créer de la valeur. Ce lien étroit entre technologie et business, que nous appelons donc la création de valeur, passe par une vision très analytique de l'apport de la data et de l'IA pour être en mesure de prendre les bonnes décisions d'investissement et de positionnement de son entreprise. La réussite fulgurante des entreprises du digital nous a montré à quel point il était important d'ancrer l'apport des innovations dans sa stratégie et de disposer d'une vision globale. C'est donc sous cet angle que nous allons entrevoir la transformation Data IA.

Innovation



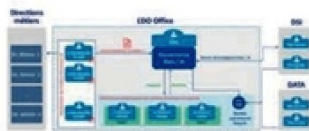
- Acculturer
- Favoriser l'émergence
- Choix des sand boxes
- Qualifier, valoriser

Schéma directeur Data IA



- Cartographier
- Évaluer, Qualifier
- Impacts, Make or Buy
- Prioriser, Trajectoire

Structurer le CDO Office



- Gouvernance
- Data management vers data mesh
- Modèle opérationnel de déploiement
- Offre de service

Déployer industriellement



- AI & LLM Product Owners
- Rôles Hybrides
- Combiner valeur, technique et industrialisation
- Kits méthodologiques

Cycle de vie de la transformation Data IA

Innovation Data IA

L'innovation a, de tous temps, été le moteur de la croissance. Le numérique au sens large, à la fin du siècle dernier, est venu accélérer de manière exponentielle les cycles de transformation dont nos entreprises subissent depuis toujours les soubresauts. Il ne faut donc pas rater une opportunité de faire bon usage d'une technologie, mais aussi d'en apprendre les limites pour éviter de mauvais usages que l'on appelle des « gouffres ». C'est le rôle des directions de l'innovation à qui l'on confie la lourde tâche de dénicher et d'intégrer de plus en plus vite la pépite qui viendra soutenir mais surtout accélérer la croissance.

Cette phase de veille technologique ne doit absolument pas être délaissée car elle permet de valider l'apport business d'une technologie, mais aussi de commencer une courbe d'apprentissage qui permettra, le jour venu, d'être encore plus rapidement opérationnel et adapté au contexte spécifique

L'INNOVATION

« La mission de l'innovation est de répondre à l'enjeu de l'accélération des cycles d'innovation pour soutenir nos business models existants, augmenter la performance du groupe ou explorer de nouvelles opportunités de croissance. Notre objectif est d'apporter au groupe la possibilité de se positionner comme un acteur innovant dans les transitions énergétiques, environnementales et sociétales que nous sommes amenés à subir. L'IA n'est qu'une composante de cette transformation que l'on va aborder de la même façon que les autres usages avec un enjeu de transformation, d'ancrage dans les bonnes pratiques et de diffusion dans le groupe. »

L'IA et la célérité avec laquelle elle se développe demandent une veille toute particulière pour être en mesure de l'approprier et être suffisamment agiles pour en tirer le meilleur parti à tout moment. »

Nathalie Collignon, directrice de l'innovation, Orano.

de l'entreprise. Elle est tout d'abord axée sur l'obtention de la fonctionnalité que viendra étayer ensuite la vision produit en intégrant des notions de performance et de ROI pour pouvoir envisager le passage à l'industrialisation.

Gouvernance de l'innovation

Dans ce contexte d'adoption effrénée, illustré par l'enthousiasme généré par ChatGPT, il est nécessaire d'adopter une gouvernance inclusive en organisant une structure claire et robuste, afin de guider l'innovation. Celle-ci va non seulement faciliter la capitalisation sur l'ensemble des initiatives, stimulant un apprentissage collaboratif, mais aussi permettre d'éliminer les doublons et de rationaliser les infrastructures techniques qui vont être sollicitées pour les POC (proof of concept).

Cinq chantiers clés structurent cette gouvernance :

1. **Veille et innovation** : pour rester à la pointe des avancées technologiques et des tendances du marché.
2. **Acculturation et formation** : pour continuer à familiariser les métiers avec les nouvelles technologies et méthodologies.
3. **Émergence et cas d'usage** : pour identifier et qualifier les applications potentielles ;
4. **Expérimentations et développements** : pour tester et affiner.
5. **Communication** : pour assurer une diffusion claire et transparente des informations, embarquer les métiers et la direction générale.

Face à l'afflux de propositions, il est essentiel de les traiter, de les évaluer et de les qualifier. La gouvernance offre un cadre permettant d'assurer des retours circonstanciés, basés sur des critères transparents, à ceux qui proposent des idées ou des projets. Elle guide également les décisions d'investissement, en privilégiant les cas d'usage les plus pertinents d'un point de vue business, et affinitaires avec le métier de l'entreprise pour qu'ils soient « parlants » aux collaborateurs, tout en encourageant la libre initiative et en garantissant une connaissance des initiatives en cours. Pour assurer un apprentissage exhaustif, il faut aussi intégrer les erreurs à ne pas faire et capitaliser sur

les POC réussis autant que sur ceux qui ont démontré une immaturité technologique ou organisationnelle. Toute l'organisation apprendra d'autant.

Avec une solide gouvernance de l'innovation en place, l'entreprise est mieux préparée pour intégrer la valeur des innovations et, tout en assurant une communication efficace avec la direction générale, projeter l'entreprise dans une dynamique d'« entreprise apprenante », industrialisant le processus d'innovation pour le maintenir dans la durée.

Acculturation

L'acculturation doit intervenir dès le lancement de la démarche d'innovation dans l'entreprise. Si les innovateurs n'ont besoin de personne pour découvrir une technologie, tout le monde n'a pas cette possibilité ou même le temps de s'intéresser aux innovations qui pourraient potentiellement révolutionner leur travail. Il faut parfois être proactif et stimuler cette rencontre. La data et l'IA sont porteuses de nouveaux concepts et paradigmes qui nécessitent, pour certains métiers, du temps pour les assimiler et se projeter. L'acculturation est donc une étape essentielle dans laquelle il faudra faire preuve d'imagination et savoir susciter l'intérêt.

Les directions de la stratégie sont trop souvent les oubliées de cette acculturation. Elles sont pourtant le moteur de la croissance organique de l'entreprise. La data et l'IA permettent de générer de nouvelles offres, de nouveaux revenus, de valoriser des assets de l'entreprise, de se déplacer sur la chaîne de valeur et de contrer une éventuelle réintermédiation. L'acculturation va permettre de les intégrer au plus vite dans ce cycle d'innovation, afin qu'elles soient parties prenantes de cette transformation plutôt que de la subir.

Favoriser l'émergence

Seuls les métiers de l'entreprise sont vraiment capables de prendre en compte et de valider la création de valeur d'une technologie, si tant est qu'on leur donne un cadre méthodologique leur permettant de factueliser cette validation. Il faut donc aller vers eux et leur permettre d'en tester la pertinence, afin de recueillir le fruit de leurs réflexions et d'être en mesure d'en faire profiter, dans les meilleurs délais, une direction générale qui seule donnera les moyens de la généraliser au titre de la croissance de l'entreprise.

L'IMPACT DE L'IA GÉNÉRATIVE DOIT ÊTRE ENVISAGÉ DANS SA GLOBALITÉ

« Le sujet de l'IA générative est un sujet sensible, complexe, notamment en termes d'éthique et de sécurité. Il y a des questions sur les emplois et beaucoup d'incompréhensions, de méconnaissances et de peurs. Pour identifier des cas d'usage cohérents avec la stratégie à court terme, il est important de ne pas faire que du top-down mais aussi du bottom-up avec les points de douleur exprimés par les collaborateurs. »

Siddhartha Chatterjee, Global Chief Data Officer, Club Med

LE COLLABORATEUR DOIT DEVENIR ACTEUR DE L'INNOVATION

« Dans des environnements qui ne sont pas forcément enclins au changement, l'innovation managériale et culturelle permet à chaque collaborateur de devenir acteur de l'innovation et de se sentir le droit de transformer son métier. Un travail de longue haleine qui passe par l'inspiration, le partage, la collaboration et la prise en compte de ces propositions, y compris le droit à l'erreur. Ce qui compte, c'est de tirer les enseignements de ces essais. »

Nathalie Collignon, directrice de l'innovation, Orano

Ce processus bottom-up s'appelle l'« émergence » et doit être adapté à la culture de l'entreprise. Il s'agit de mettre en place les bons leviers qui vont déclencher l'appétence des métiers à l'innovation, afin que celle-ci s'intègre naturellement à la propre démarche d'amélioration incrémentale de chacun. Cette agilité demandée aux métiers dès la phase d'innovation s'apparente à une forme de lean management intégrant la data et l'IA.

L'acculturation au machine learning a pris de longues années et coûté des fortunes en sessions de formation, en ateliers d'idéation, en « Call for AI » et en mise à disposition d'environnements de tests, les fameux « bacs à sable ». Elle s'est par contre réalisée en quelques mois pour l'IA générative avec un Open AI et un Microsoft qui ont réalisé pour nous l'évangélisation des métiers, mis à disposition le plus grand bac à sable du monde, ChatGPT, et emporté l'une des adoptions des plus rapides de l'histoire.

Ce n'est qu'après avoir obtenu des résultats concrets à travers des POC (proof of concept) issus de l'émergence, qu'il faudra aussi acculturer les directions générales en leur apportant des preuves factuelles et quantifiées de l'apport de ces technologies, car la science-fiction ne les intéresse pas. Elles attendent du concret en lien avec leurs objectifs à court terme et leur stratégie. C'est le moment clé qui permettra de passer à l'étape suivante dans laquelle, convaincus du potentiel de valeur, les directions générales demanderont de pouvoir évaluer une trajectoire et son ROI à travers un schéma directeur Data et IA préparant la phase de déploiement industriel.

Projeter la valeur au-delà de l'innovation

L'innovation est une phase bottom-up qui doit donc forcément intégrer les métiers, afin d'assurer une pertinence opérationnelle. Le « up » arrive rarement jusqu'à la direction générale alors qu'elle a besoin de la visibilité sur ce que produit l'innovation sur une technologie pour, le cas échéant, être en mesure d'accélérer la phase d'industrialisation. Il faut donc communiquer tout au long du processus d'innovation vis-à-vis d'elle, afin qu'elle puisse identifier le potentiel de création de valeur généré par les initiatives des métiers. Cela nécessitera parfois de passer par des POV (proof of value). C'est là, la clé de la réussite.

Cet effort ne doit pas rester lettre morte et ne servir qu'à une validation, bien au contraire. Il est le fruit d'un travail de fond des métiers qui se seront beaucoup investis et auront produit quelques pépites. Ces dernières ne demanderont qu'à être industrialisées dans une démarche projet concrète et structurée. C'est le but de la première étape du schéma directeur Data IA, qui consiste à faire l'état des lieux et à intégrer l'existant. Une phase absolument nécessaire qu'il faudra ensuite industrialiser, elle aussi, car l'innovation n'est pas un instant mais un flux qui ne s'arrête jamais.

Du produit à l'industrialisation

Le passage de l'innovation vers l'industrialisation ne se fait qu'après que la direction générale a été convaincue de la pertinence de l'apport factuel de cette technologie à la stratégie et aux objectifs de l'entreprise. C'est alors que l'innovation doit passer la main au Chief Data Officer qui va affiner et impulser une vraie vision produit pour que la data et l'IA se déploient de manière industrielle dans l'entreprise.

Cette décision émane du top management qui, après avoir positionné un Chief Data Officer, lui donnera comme mission de revenir avec une trajectoire permettant à l'organisation de se projeter dans sa transformation Data IA. Cette trajectoire intégrera l'évolution des compétences et de la culture, le socle technique, le data management et la gouvernance à mettre en place, ainsi que l'identification des cas d'usage à forte valeur. C'est la raison d'être du schéma directeur Data IA.

Après une innovation bottom-up, le passage à l'échelle et l'industrialisation de la transformation Data IA passent par cette phase top-down qui va permettre à l'entreprise de franchir toutes les étapes que nous allons décrire.

Le CDO Office

Le déploiement industriel de l'intelligence artificielle ne se décrète pas. Il s'organise car son impact est si profond qu'il faut embarquer un nombre incalculable de parties prenantes. Afin d'assurer cet embarquement, le CDO devra s'entourer de rôles et compétences clés qui viendront constituer son CDO Office.

LA QUALITÉ DES ÉQUIPES EST UN FACTEUR CLÉ DE SUCCÈS

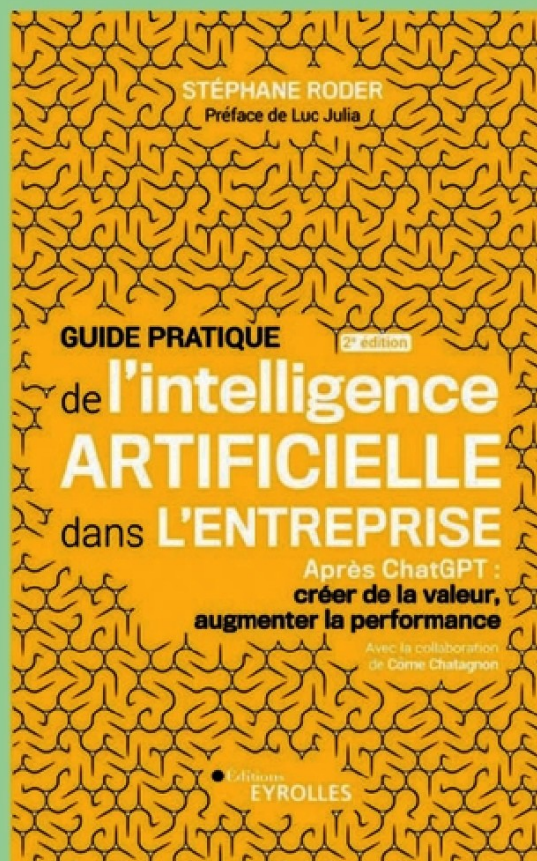
« Il faut savoir aller chercher des talents et s'entourer d'équipes pluridisciplinaires. Cela passe par l'attractivité de l'entreprise pour les recruter, mais surtout par la montée en compétences des expertises internes sur ces nouveaux métiers. Il s'agit de diffuser le plus largement possible le savoir-faire et les compétences pour gagner en autonomie partout dans l'entreprise. »

Pierre-Étienne Bardin, Chief Data Officer, La Poste

Le rôle du CDO Office, porté par le CDO, peut se décomposer en trois piliers majeurs :

1. **Valeur et usage** : construire la vision Data IA et assurer la création de valeur avec des schémas directeurs holistiques.
2. **Socle et gouvernance** : mettre en place des socles et piloter la transformation par une gouvernance claire, un modèle opérationnel partagé, et un data management à l'état de l'art.
3. **Culture et capital humain** : accompagner et animer la transformation de culture et de compétences pour tendre vers une entreprise data driven.

Un programme dévolu au CDO, qui doit mettre en place des feuilles de route, des comités, des process, des rôles et des indicateurs qui lui permettront, à différents niveaux, d'industrialiser cette transformation pour qu'elle tienne ses promesses et s'inscrive dans la durée. □



Pour lire la suite :

Éditions Eyrolles
EAN : 9782416014352
ISBN : 2212571224
Nombre de pages : 288
Prix : 24 €
Ebook (epub) : 15,99 €

Pour un Système d'Information agile, durable et sécurisé

La synergie des services Connectivité,
Cloud et Cybersécurité

Environmental Start-up Accelerator

3^e promotion de l'incubateur de Microsoft à Station F

De janvier à juin, la dizaine de startups sélectionnées sera accompagnée par Microsoft et ses partenaires à Station F poursuivant son objectif d'accélérer le développement de solutions technologiques en faveur de la transition écologique.

Les startups sélectionnées œuvrent dans 4 secteurs majeurs : l'efficacité énergétique, l'économie circulaire, la Supply Chain et traçabilité, et enfin, l'agriculture durable. La période d'accélération sera rythmée par des ateliers, des mises en relation et un suivi personnalisé par les équipes de Microsoft et ses partenaires.

Des partenaires diversifiés

Les partenaires qui vont accompagner les startups proviennent d'horizons différents. Schneider Electric apporte son expertise autour de la thématique de l'efficacité énergétique et mettra une partie de son réseau à disposition des startups. Suez apporte son expertise autour de la thématique de l'économie circulaire et mettra son réseau d'experts à disposition des startups. Capgemini offre un accompagnement technique (portant notamment sur l'architecture de leur système informatique et leur dispositif en matière de cybersécurité), une opportunité d'accroître leur visibilité par le biais d'événements clients et de démos, ainsi qu'un accompagnement pour faciliter leur entrée sur le marché. Les autres partenaires sont Demeter, un fonds d'investissement, Sodexo, le Groupe Bel, Solar Impulse, l'ADEME, le cabinet de conseil Expertime et Station F qui met à disposition toutes les ressources dont ils peuvent avoir besoin pour développer leur entreprise (communauté d'investisseurs, événements et networking, bureaux de mentorat,...).

Des Startups à suivre !

Trois entreprises ont été retenues dans la catégorie Économie circulaire, optimisation des chaînes d'approvisionnement et traçabilité. Holis Earth fournit une plateforme SaaS d'analyse du cycle de vie et d'éco-conception couplant IA et interface didactique pour permettre aux entreprises de tracer, quantifier, améliorer et communiquer les performances socio-environnementales de tous leurs produits, dans le respect des réglementations. Kraeken développe un logiciel de simulation pour des constructions résilientes au changement climatique. CircularPlace propose une solution SaaS pour la gestion et la valorisation des produits et des ressources matérielles inutilisées en entreprise.

Dans la catégorie Efficacité Énergétique, Tilt a développé une plateforme logicielle et algorithmique permettant la valorisation sur les marchés de l'électricité des flexibilités électriques diffuses (bâtiments tertiaires, véhicules électriques). Tilt permet ainsi aux consommateurs de déplacer leurs usages lorsque l'électricité est renouvelable et abondante sans perte de confort, et d'être rémunérés pour participer à l'équilibrage du réseau électrique. Kipsum propose une solution d'optimisation énergétique par jumeau numérique : du contrôle commande optimal en temps réel, jusqu'à la décarbonation des installations de ses clients. Fruggr est une solution en ligne pour améliorer et piloter la performance énergétique et l'économie circulaire des systèmes informatiques.



Enfin, dans la catégorie Agriculture Durable, Alvi développe une solution s'appuyant sur l'intelligence artificielle pour réduire jusqu'à 50 % l'utilisation des pesticides. Hyperplan est un logiciel de suivi de la production végétale en temps réel, en support des industriels de l'agro-alimentaire dans leurs objectifs d'efficacité commerciale. Netcarbon combine données satellites et IA pour stocker plus de carbone dans les sols agricoles, pendant que CybeleTech développe une plateforme de simulation du développement et de la croissance des végétaux. Cette modélisation du vivant végétal permet de déployer des stratégies de production agricole et sylvicole plus fiables, plus performantes et plus durables. □

B.G

Challenge

Les entreprises s'intéressent aux jeunes pousses

Les entreprises dans tous les secteurs d'activité redoublent d'efforts pour attirer ou découvrir les innovations développées par de jeunes entreprises.

Un terreau pour faire grandir la start-up nation.

L'innovation est partout et parfois dans des secteurs d'activité où on ne l'attend pas vraiment. À la base de ce mouvement, des défis de plus en plus nombreux d'entreprises qui recherchent de nouvelles pistes pour leur transformation en s'appuyant sur de jeunes entreprises innovantes. Ainsi, Guy Hoquet, un grand de l'immobilier, a lancé récemment une compétition auprès des startups.

L'appel à candidatures lancé il y a quelques semaines avait permis à plus de 30 startups de se porter volontaires pour venir présenter leur solution, et peut-être, décrocher un partenariat avec le réseau Guy Hoquet l'Immobilier. Seules 10 pépites ont été retenues pour présenter leurs solutions. Parmi elles, 3 ont remporté l'adhésion du jury et le "Prix de l'Innovation Guy Hoquet", et 1 s'est vu décerner le « Prix du Meilleur pitch » : ces 4 entreprises travailleront avec Guy Hoquet l'Immobilier pour déployer leur offre au sein du réseau de 550 agences immobilières et 4000 collaborateurs et collaboratrices, dans le courant de l'année 2024.

De nombreuses compétitions à venir

Dans la même veine, La Poste a lancé, fin janvier, la 10e édition du concours French IoT Impact x Technologie qui se caractérise par 3 engagements alignés sur les valeurs du groupe : le numérique responsable, la parité dans les équipes dirigeantes et l'ancrage dans les territoires.

Pour candidater à ce dispositif accélérateur de leur développement, les startups doivent présenter un service numérique à impact positif répondant à l'un des 4 challenges en lien avec la stratégie du groupe La Poste : la proximité, le secteur public, les entreprises ou encore la santé. Les startups lauréates, révélées à VivaTech, bénéficieront d'un programme complet et personnalisé d'accompagnement de 6 mois.

Sodexo n'est pas en reste avec un appel à candidature pour son programme Global Accelerator 2024. Cette initiative mondiale vise à faciliter la collaboration entre Sodexo et les startups, levier clé pour Sodexo pour gagner en agilité et être à l'écoute des

dernières tendances et innovations dans le secteur des services. Les startups retenues pourront accélérer leur développement en bénéficiant de l'accompagnement de mentors Sodexo expérimentés, de connaissances du secteur acquises sur plusieurs décennies, et de la présence mondiale du Groupe. Une fois sélectionnées, ces startups auront également l'opportunité de se développer, travailler avec Sodexo sur le long terme et jouer un rôle dans les processus d'innovation du Groupe. La compétition sera ordonnée autour de 5 sujets clés : l'analyse des données, la durabilité, l'expérience consommateur, l'efficacité opérationnelle et un prix Wild Card pour une innovation qui ajoute de la valeur à l'activité de Sodexo et à celle de ses clients. □

B.G



Le jury du Challenge Guy Hoquet.

Infosys Generative AI Radar

La France fait la course en tête

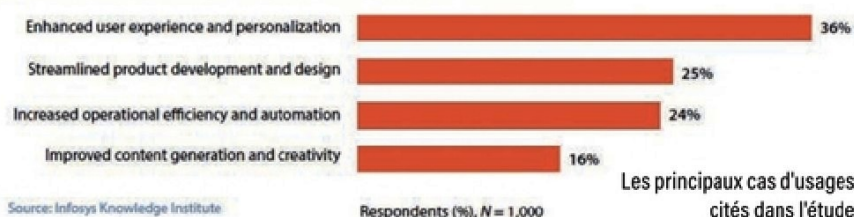
L'ESN indienne a réalisé une étude autour de l'adoption en intelligence artificielle générative en Europe. Si la zone Amérique reste pionnière dans le domaine, notre continent investit massivement désormais, et la France en tête !

Selon l'étude dans les 11 pays où les entreprises ont été sondées, elles ont dépensé 1,3 milliard dans les 12 derniers mois. Ces investissements devraient plus que doubler (115 % d'augmentation) en 2024 avec une croissance qui va dépasser celle aux USA. La maturité n'est cependant pas encore vraiment là avec seulement 6 % des entreprises qui tirent de la valeur de la technologie (16 % aux USA). Les entreprises en sont donc encore à expérimenter, ou au début du déploiement.

Une attention particulière

Comparativement aux USA, les entreprises semblent plus sensibles aux aspects éthiques de la technologie. Elles sont, de plus, poussées par la réglementation : RGPD et EU AI Act. Si ce point a retardé souvent les déploiements, l'étude souligne que les entreprises européennes sont largement plus confiantes dans la possibilité de contrôler et gérer la technologie. Ce point provient aussi du fait que la plupart des projets dans les pays européens sont au niveau du conseil d'administration ou du board avec un alignement plus fin entre investissement et innovation. Au global, les entreprises européennes sont confiantes sur l'intelligence artificielle générative et son impact sur l'activité de l'entreprise. Elles sont, de même, confiantes dans la possibilité de former, de développer ou d'acquérir les ressources humaines ou compétences nécessaires. Ces programmes de formation et autres sont plutôt réalisés en interne, et une minorité d'entreprises fait appel à des partenaires dans ce domaine.

Content-led use cases create the least value



Les principaux cas d'usages cités dans l'étude

La France en tête, en Europe

Notre pays est celui qui investit le plus dans cette technologie. Selon les chiffres publiés, les entreprises françaises ont dépensé 352 M\$ en 2023 dans la Gen AI, soit 20 % de plus que les entreprises allemandes et 56 % de plus que les pays du Benelux. Ces investissements sont aussi le reflet d'un fort développement de start-up dans ce secteur et de la volonté gouvernementale de créer des champions dans le domaine.

Si les entreprises allemandes créent plus de valeur quand elles sont engagées autour de cette technologie, les apports sont à peu près du même ordre dans les principaux pays du continent (Allemagne, France, UK). Les grandes entreprises ouvrent le chemin, quelle que soit la zone géographique. Les principaux cas d'usages restent l'amélioration de l'expérience client et la personnalisation, la fluidification du processus de création de produit, l'amélioration de l'efficacité opérationnelle et l'automatisation, l'amélioration de la création de contenu et la créativité.

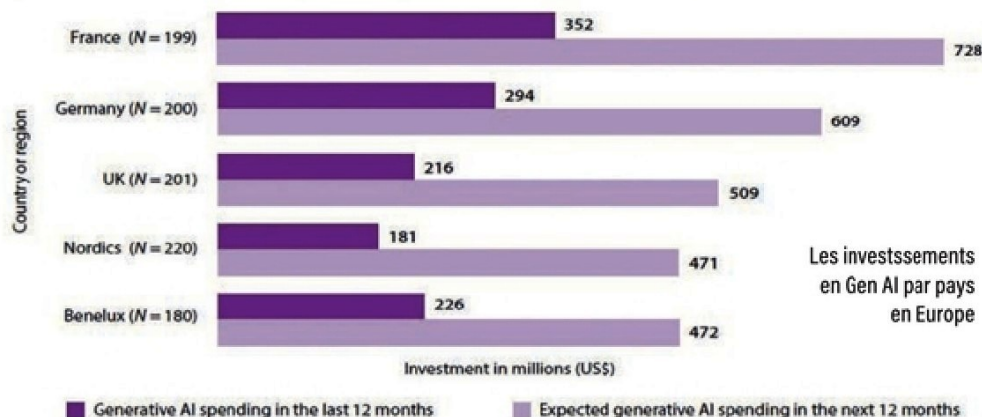
Les principaux secteurs d'activité ayant déployé ou en cours de déploiement de la technologie sont : la High Tech qui précède

le secteur logistique et l'industrie minière. Suivent le secteur de l'assurance, l'industrie manufacturière, la distribution de détail à égalité avec le secteur de la santé. Derrière encore, les sciences de la vie, les détaillants et les hôteliers. En queue de peloton, l'industrie automobile et les télécommunications ferment la marche. ☐

B.G

France and Germany lead generative AI spending

Source: Infosys Knowledge Institute



Les investissements en Gen AI par pays en Europe

Productivité

La déconnexion comme atout de productivité

Une nouvelle étude Workforce Index réalisée pour le compte de Slack révèle les liens entre la connexion après les heures de bureau et la productivité des salariés.

La dernière étude réalisée avec Qualtrics, menée auprès de plus de 10 000 employés de bureau dans 6 pays dont la France, révèle de nouvelles conclusions sur la façon de structurer la journée de travail pour maximiser la productivité et renforcer le bien-être et la satisfaction des employés.

En dépit de la croyance autour des heures supplémentaires au bureau, cette vague de sondage démontre que travailler après les heures de bureau est plus souvent associé à des niveaux de productivité plus faibles. Cela pourrait même être un signal d'alarme indiquant qu'un employé jongle avec trop de tâches et a besoin d'aide pour hiérarchiser et équilibrer son temps. Les résultats montrent que l'écart de productivité dépend de ce qui pousse les employés à travailler très tard le soir (ou tôt le matin). Ainsi, (37%) se connectent en dehors des heures de travail officielles de leur entreprise au moins une fois par semaine, et plus de la moitié (54%) de ces employés disent que c'est par obligation, et non par choix.

Les employés qui se sentent obligés de travailler en dehors des heures de travail enregistrent des scores de productivité inférieurs de 20% comparés à ceux qui se déconnectent à la fin de la journée de travail normale.

Productivité : la qualité avant la quantité

Plus d'un employé de bureau sur quatre (27%), dont plus de la moitié des cadres (55%), déclarent passer trop de temps en réunion. Une proportion similaire (25%) de tous les employés de bureau, dont 43% des cadres, déclarent passer trop de temps dans les emails. Un sur cinq (20%) n'a pas assez de temps pour communiquer avec ses collègues, et ce problème est plus prononcé chez les jeunes employés.

De manière alarmante, les données montrent que de nombreux travailleurs, et ce peu importe leur niveau, accomplissent leurs tâches quotidiennes sans aucun temps mort. La majorité (71%) des employés de bureau s'accordent à dire que la fin de l'après-midi est le pire moment pour travailler, la productivité chutant entre 15 et 18 heures. Les employés de bureau estiment que le temps de concentration idéal est d'environ 4 heures par jour. Plus de 2 heures par jour en réunion est le point de bascule à partir duquel une majorité de travailleurs déclarent passer « trop de temps » en réunion. Voilà de quoi relancer le débat autour de la sieste ! □

B.G

L'OVERDOSE DES RÉUNIONS



Compétences

Les nouveaux besoins en IA

L'essor de l'IA fait prendre conscience aux salariés des entreprises qu'ils doivent rapidement s'adapter à cette nouveauté incontournable, au risque sinon de peut-être perdre leur emploi. Nous allons voir dans cet article quels sont ces nouveaux besoins en termes de compétences générées par l'IA.

D'après une étude réalisée par la société GetApp, un grand nombre de salariés estiment avoir besoin de développer des compétences dans les technologies IA. Les souhaits de formation concernent bien évidemment l'IA générative, mais aussi l'IA analytique et la programmation de type ML (Machine Learning) et DL (Deep Learning). Le développement des IA, génératives ou autres, conduit ces salariés à approfondir leurs connaissances dans les data et la programmation ou à en acquérir de nouvelles. Dans l'hexagone (mais aussi dans les DOM/TOM), nombre d'employés ressentent le besoin croissant de développer leurs aptitudes pour ces technologies. Leurs attentes sont particulièrement motivées par l'intégration de l'IA générative dans leur travail. C'est d'ailleurs la conclusion d'une étude réalisée par la société de conseil en logiciels GetApp. Le domaine analytique figure clairement au 1er rang des aptitudes que souhaitent améliorer les interviewés simplement en raison de l'adoption de ces plateformes par leur entreprise. Les formations relatives à l'analyse de données, à la recherche et à la résolution de problèmes sont demandées par près de 54 % des sondés. 44 % souhaiteraient renforcer leur expertise sur la manière de travailler avec l'IA générative et 38 % voudraient renforcer leurs connaissances en programmation. Vous avez compris que les sondés pouvaient choisir plusieurs réponses. La perspective de voir cette technologie intégrée davantage dans les méthodes d'enseignement professionnel fait également partie des souhaits des salariés. Plus de la moitié (55 %) d'entre eux veulent que leur entreprise introduise ou commence à utiliser des cours basés sur l'IA. 94 % des sondés sont très favorables à la personnalisation des cours en ligne, suggérée par l'usage de l'IA pour aider les employeurs à détecter les lacunes de certains d'entre eux et leur proposer des cours mieux ciblés.

Les besoins en développeurs et data scientists

D'après une étude réalisée par l'Opco Atlas, les entreprises vont avoir encore plus besoin de développeurs IA dans les années à venir. Le nombre de développeurs IA est de plus de 3500 à l'heure actuelle, mais les besoins sont énormes et il faudrait en recruter plus de 10000.

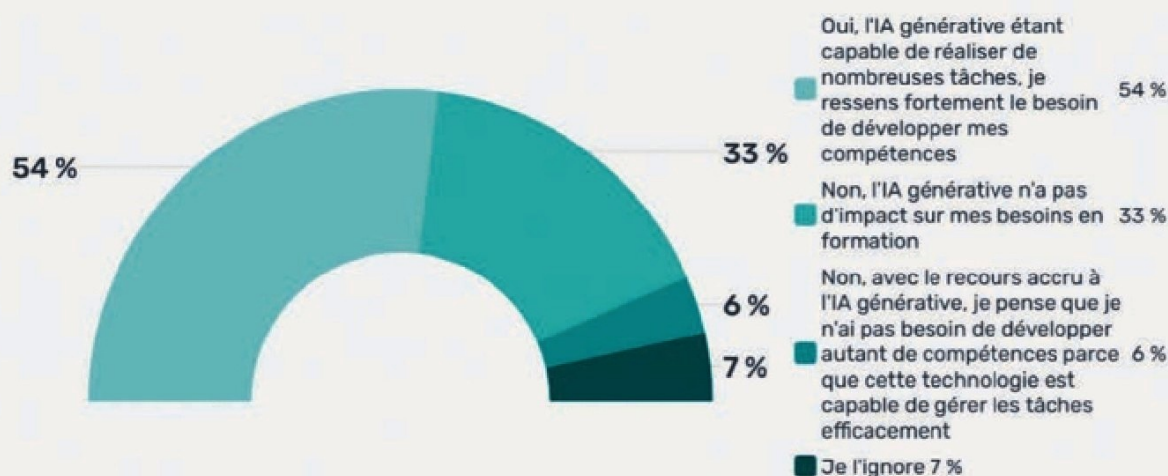
Plusieurs facteurs expliquent cette tendance, comme la forte croissance des bibliothèques logicielles qui démocratisent le développement d'algorithmes et d'applications d'Intelligence Artificielle. Les opérations de modélisation, tout comme la manipulation du code, sont simplifiées. Dans les ESN, les besoins se situent principalement dans le champ des spécialistes de la donnée. Elles ont besoin d'architectes de la « data », capables de comprendre comment construire les modèles de données. Ces données vont permettre d'alimenter une ou plusieurs IA. Outre les data scientists, les autres profils prisés sont les data engineers qui travaillent plutôt sur la technologie que sur l'algorithmie pure et dure. Ils s'assurent qu'il y a une continuité tout au long de la mise en production et gèrent des flux de données en temps réel. Le data scientist, lui, paramètre les algorithmes. Son rôle est de déterminer comment transformer les données pour les rendre « intelligentes », ou plutôt pour mieux les exploiter via des algorithmes de ML ou de DL.

Collaboration sur l'IA entre Mines Paris et Albert School

L'école Albert School, centrée sur l'enseignement des data en entreprise, et l'établissement public d'enseignement supérieur Mines Paris-PSL ont noué un

Dans le cadre d'un projet académique programmé pour une durée de dix ans, Mines Paris-PSL et l'école Albert School proposeront dès la rentrée 2024 deux doubles diplômes en IA, data et business reconnus par l'Etat.

Au vu des développements actuels de l'IA générative, ressentez-vous le besoin de développer davantage vos compétences ?



Source : Career-driven Learning 2023.

Q : Au vu des développements actuels de l'intelligence artificielle générative (ChatGPT, Bard, Bing Chat), ressentez-vous le besoin de développer davantage vos compétences ?
n : 1 027

GetApp

partenariat académique afin de proposer conjointement, et ce dès la rentrée étudiante 2024, deux doubles diplômes en IA, data et business reconnus par l'Etat. Conscientes des enjeux posés par l'intelligence artificielle et les data, Mines Paris-PSL qui fête ses 240 ans d'existence et l'école des data Albert School créée il y a seulement deux ans, ont récemment officialisé leur collaboration. Les axes de ce partenariat public-privé conclu par l'école publique d'ingénieurs et l'organisme privé portent sur la formation initiale, la recherche et la formation continue. Les étudiants inscrits à l'Albert School en France auront le choix d'une formation en données orientées métiers en 3 ou 5 ans de type bachelor ou Master of Sciences. Les candidatures se font cette année hors-Parcoursup, directement depuis le site de l'école, ce qui prouve bien que même l'état sait pertinemment qu'il faut éviter Parcoursup si on veut faire les choses sérieusement. Les deux acteurs veulent également rendre l'accès le plus large possible à ces formations avec la mise en place d'une politique d'égalité des chances. Égalité des chances, pas de Parcoursup, cette formation démarre sur de bien beaux augures. Grégoire Genest, fondateur et directeur général d'Albert School, considère que l'utilisation de la data accélère à un rythme de plus en plus soutenu la transformation de nos économies. D'où l'idée d'une pédagogie de l'économie data-driven mêlant analyse des données, business, esprit entrepreneurial, programmation et rigueur mathématiques.

L'école TBS ouvre une chaire IA et data avec l'industriel Apem

La chaire de recherche et d'enseignement lancée par l'école de management TBS Éducation (Toulouse Business School) et le groupe industriel Apem spécialisé dans la conception de solutions d'automatisation vise à renforcer les connaissances des étudiants dans le domaine de l'IA et des big data. Ses travaux seront notamment appliqués au développement de systèmes d'automatisation industriels et d'IHM (Interfaces Homme-Machine). Ce partenariat de 3 ans a pour vocation de favoriser la création et la transmission de savoirs autour de l'IA et des big data via les activités de recherche de TBS. Le projet répond à l'objectif du groupe Apem consistant à rationaliser ses process liés au traitement des données. Au sein de son pôle de recherche Artificial intelligence & business analytics, TBS réunit différents départements, académiques, laboratoires de recherche et partenaires sur tous les thèmes liés à l'intelligence artificielle et à l'analyse des données. Les résultats de ces travaux ont pour vocation d'alimenter les cours et programmes afin d'inciter des étudiants à adopter les approches des entreprises qu'ils intégreront plus tard. L'école ayant réalisé l'importance pour les entreprises de préparer leur transformation autour de l'utilisation et l'optimisation des données, elle dispense depuis 2013 des formations spécialisées dans ces thématiques diverses. Celles-ci sont également diffusées de manière transverse dans les différents programmes de niveau bachelor, Master, et aussi DBA (Doctorate Program in Business Administration). □

T.T

Et si vous repensiez la gestion de votre flotte mobile ?



Device as a Service

Une solution clé en main pour louer, déployer et piloter
votre flotte de smartphones et tablettes d'entreprise :



Simplicité

Profitez de services tout
inclus dans un abonnement
mensuel unique



Sérénité

Bénéficiez d'un remplacement
de vos terminaux sous 24h
en cas de panne



Performance

Préservez votre trésorerie
tout en utilisant une flotte mobile
de dernière génération



Écoresponsabilité

Restituez vos équipements
pour les reconditionner / recycler
aux normes DEEE*



3100

3100

Service & appel gratuits



bouyguetelecom-entreprises.fr

Offre soumise à conditions. En savoir plus sur bouyguetelecom-entreprises.fr. * DEEE : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques.

Risques 2024

Une année de consolidation et de prise en compte des nouvelles menaces

Sommaire

Risques cyber 2024 : l'émergence
de l'intelligence artificielle rabat les cartes ... P 76

NANO Corp surveille les réseaux
en temps réel P 80

TA4557, un groupe d'attaquants aux méthodes
simples mais efficaces... P 82

Ledger : un exemple d'attaque
sur la supply chain.... P 83

SecNumCloud 3.2 en détail P 85

DORA : une offre pour
se mettre en conformité P 86

L'Irlande, nouvel Eldorado Cyber P 88

Rencontre avec John Shier, Field CTO
Threat Intelligence chez Sophos P 90

En 2024, les défis posés par la cybersécurité seront exacerbés par l'émergence de l'IA générative. Les experts prévoient une vague d'attaques exploitant ces technologies. La bonne nouvelle, c'est que le responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI) pourra lui aussi s'approprier la Gen AI pour se défendre et s'adapter aux nouvelles menaces.

La consolidation des pratiques de cybersécurité, la vigilance des utilisateurs et l'évolution de la législation sont également au cœur des enjeux de cette année.

Risques cyber 2024 :

l'hydre gagne une nouvelle tête farcie d'IA

Avec l'avènement de l'IA générative, l'année 2024 s'annonce cruciale pour la cybersécurité. Les prédictions alarmistes des experts mettent en lumière les risques associés à cette technologie, du deepfake aux attaques d'ingénierie sociale de plus en plus sophistiquées. Les RSSI devront redoubler de vigilance entre les menaces émergentes qui posent de nouveaux défis et les plus anciennes qui perdurent.

L'année 2024 ne fait pas exception, les Cassandres sont de retour. De nombreuses organisations ont partagé leurs expertises pour prédire les risques qui rythmeront le quotidien des équipes de cybersécurité. Et comme on pouvait s'y attendre, l'avènement de l'IA générative devrait rebattre les cartes en matière de cybersécurité. Pas une organisation n'a d'ailleurs omis de l'intégrer dans ses prévisions pour 2024, la plupart la considérant même comme l'élément perturbateur central, en mal comme en bien.

IA et mesures préventives

Dans un document intitulé « *Les tendances & prévisions cyber 2024* » de l'agence de création de contenus pour les

acteurs de la cybersécurité Cymbioz, réalisé en partenariat avec plusieurs entreprises telles que Bitdefender et ZScaler, il est expliqué que « *bien que 89 % des organisations considèrent les outils d'IA générative comme un risque potentiel pour la sécurité, 95 % d'entre elles les utilisent déjà* », note ZScaler, société de sécurité dans le cloud, et 33 % des organisations n'auraient pas encore mis en œuvre de mesures de sécurité supplémentaires liées à l'IA.

Deepfake plus vrai que nature

Car si les grandes entreprises ont bien compris les avantages économiques et concurrentiels qu'elles pourraient en tirer, tout laisse penser que les cybercriminels vont, eux aussi, s'approprier ces outils, quand ce n'est pas déjà le cas. En témoignent les arnaques au deepfake de célébrités qui pullulent sur les réseaux sociaux. L'année dernière déjà, aux États-Unis, des malfaiteurs ont utilisé une voix générée par l'IA pour simuler la tentative d'enlèvement d'une jeune fille et exiger (sans succès) le paiement d'une rançon d'un million de dollars. « *En ajoutant la voix ou la vidéo, ces deepfakes nouvelle génération permettront de lancer des chaînes d'extorsion plus vraies que nature contre les entreprises privées* », estime Vade, une société française spécialisée dans la conception et l'édition de solutions logicielles de sécurité des emails. Alarmiste, KnowBe4 se risque même à dire qu'en 2026, « *90 % des contenus en ligne pourront être générés par les deepfakes* ». Dans l'ensemble, tous les observateurs s'accordent à dire que 2024 verra l'explosion d'attaques planifiées et exécutées à l'aide d'intelligence artificielle. « *Avec l'IA, une seule*

Le RSSI aura sans doute un rôle important dans l'usage et le déploiement de l'IA générative au sein des entreprises. Charge à lui d'identifier les risques et les avantages associés à cette technologie.

personne pourrait effectuer en quelques secondes ce qu'une équipe de hackers réalise en quelques jours aujourd'hui. Comme pour le Ransomware-as-a-Service (RaaS) en 2014, l'intérêt pour les grands modèles linguistiques (LLM) va se développer sur le darknet», prédit Quarkslab, entreprise française spécialisée dans les solutions de cybersécurité offensives et défensives.

Ingénierie sociale de luxe

Si les deepfakes ne sont que la partie émergée de l'iceberg, quelles formes prendront ces attaques ? « Le monde de la cybersécurité va devoir redoubler de vigilance au niveau des identités plutôt qu'au niveau des vulnérabilités qui seront, de toute façon, de moins en moins exploitées », prédit Thomas

Manierre, directeur commercial régional, Europe du Sud de BeyondTrust, contacté par *L'Informaticien*.

Avec l'IA, fini les mails de phishing truffés de coquilles. On peut même affirmer qu'en 2024, ces attaques seront bien plus élaborées qu'à l'accoutumée puisqu'il sera bien plus facile de rédiger des mails en plusieurs langues dans une grammaire, une syntaxe et une orthographe parfaites, ou presque. D'après Dirk Schrader, vice-président Security Research de Netwrix, et Ilia Sotnikov, de Security Strategist, tous deux cités dans un communiqué : « grâce à l'IA, les acteurs malveillants localiseront rapidement les informations personnelles utiles à la rédaction d'emails de phishing convaincants ». Ainsi, devraient émerger de plus en plus d'attaques via des emails de phishing dans des pays non anglophones.

Le vishing (hameçonnage par téléphone) et le smishing (hameçonnage par SMS) devraient également être bien mieux orchestrés à mesure que les technologies d'IA se perfectionneront. Certains observateurs, tel Bitdefender, redoutent l'émergence d'outils associant la manipulation d'images et de voix basées sur l'IA, pour concevoir des outils automatisés d'escroquerie ciblant en simultané des milliers de consommateurs, le tout en plusieurs langues. Netwrix en appelle à la vigilance et à l'actualisation, absolument indispensables, des formations consacrées au phishing afin que les employés puissent plus facilement



« Le monde de la cybersécurité va devoir redoubler de vigilance au niveau des identités plutôt qu'au niveau des vulnérabilités qui seront de toute façon de moins en moins exploitées. »

Thomas Manierre, directeur commercial régional, Europe du Sud de BeyondTrust.

détecter des messages suspects. « Dans les régions non anglophones, les équipes IT doivent également avertir les utilisateurs de la probabilité croissante de recevoir des emails malveillants dans leur langue maternelle », écrit l'entreprise. La société prévient toutefois que submerger les utilisateurs d'avertissements de sécurité en interne peut faire naître « un sentiment de lassitude », et plaide donc plutôt pour l'adaptation des formations aux besoins de chaque équipe, et prône le modèle Zero Trust basé sur le moindre privilège.

L'utilisateur, encore et toujours une cible de choix

Automatisation toujours : les observateurs craignent aussi que l'IA facilite l'exploitation automatisée de bases de données renfermant des identifiants volés afin de lancer des offensives massives reposant sur la saisie de mots de passe. Un retour aux basiques de la cybersécurité est donc plus que bienvenu pour 2024, insistent les deux experts : « imposer l'utilisation de mots de passe uniques et forts, contrôler étroitement les accès à privilèges et investir dans des solutions de détection et de réponse aux menaces d'identité permettront de réduire les risques », estime Thomas Manierre. De son point de vue, un rapprochement entre les équipes identités et sécurité sera

bienvenu et primordial pour mettre en place un système de certification de manière constante. « On va retrouver la question de Zéro Trust, afin d'accorder le bon droit au bon moment sur les bons services, pour les bonnes personnes. C'est indispensable. »

Dans le même temps, si l'IA permettait d'exploiter à grande échelle des bases de données renfermant des identifiants volés, elle pourrait faciliter la programmation de bots plus convaincants. « Prenons le cas d'attaques standards qui consistent, par exemple, à renseigner 150 mots de passe en deux secondes, il est

L'USB-C, c'est bon pour la planète, mais...

À partir du 28 décembre 2024, tous les petits appareils radioélectriques vendus en France, comme les téléphones portables, tablettes, appareils photographiques numériques, casques d'écoute, casques-micro, etc. devront être équipés d'un port USB Type-C. En plus de répondre à une problématique d'interopérabilité, la généralisation de l'USB-C vise un objectif écologique. Il doit contribuer à réduire les déchets électroniques. « Cette standardisation est super d'un point de vue éthique ! En revanche, comme nous utiliserons tous la même connectique, les pirates vont se concentrer uniquement sur ce type de connexion, ce qui va leur faciliter la tâche pour lancer des cyberattaques de type juice jacking ou tout autre vecteur d'attaque lié aux connexions physiques », prévient Thomas Manierre.

relativement facile de détecter qu'il ne s'agit pas là d'un comportement humain. En revanche, l'IA sera plus à même de simuler un comportement plausible, et par conséquent, bien plus difficile à détecter», explique Thomas Manierre.

IA et code : attention à la fainéantise

Étant donné les nouvelles formes d'attaques émergentes, Thomas Manierre estime que les failles et vulnérabilités logicielles seront de moins en moins exploitées à plus ou moins long terme. Toutefois, en 2024, ce risque demeure bien réel. D'autant que l'IA pourrait, là encore, apporter son grain de sel puisqu'elle est utilisée en interne, y compris pour générer du code. « Cet usage va induire des vulnérabilités, craint Thomas Manierre. Si un LLM apprend de sources compromises, il va coder en intégrant ces vulnérabilités. Il faudra donc se méfier de toutes ces sources dont les IA se servent pour générer du code », ajoute-t-il.

Une étude menée par des chercheurs de l'université de Stanford en 2022 a mis en avant que les programmeurs recourant à des outils d'intelligence artificielle, comme Github Copilot, étaient plus susceptibles de produire du code avec des vulnérabilités. Les chercheurs ont mis en exergue que les développeurs utilisant Codex étaient, par exemple, pouvaient laisser davantage de vulnérabilités dans leur code et éprouvaient plus de difficultés à repérer les failles contrairement à ceux qui programmaient manuellement.

Plus confiant, Forrester assure que le code que produisent les IA rivalise avec celui des développeurs classiques. « Des analyses récentes suggèrent une qualité légèrement supérieure au code humain moyen, mais il est essentiel que chaque entreprise compare les résultats avec son propre code de référence », assure à L'Informaticien, Diego Lo Giudice, vice-président et analyste principal chez Forrester. Pour la production, les outils devraient être utilisés dans des pipelines de

Hacktivisme : intensité maximale pour 2024

Alors que le conflit opposant l'Ukraine et la Russie avait déjà entraîné une augmentation des cyberattaques, la guerre qui oppose Israël au Hamas depuis l'attaque terroriste du 7 octobre dernier devrait sensiblement avoir les mêmes effets, craint Cymbioz et ses partenaires dans ses prédictions. « Près d'une centaine de groupes de hackers actifs participant à des opérations entre Israël et la Palestine ont été identifiés depuis mi-octobre ». Dans ce contexte de tensions géopolitiques, 2024 pourrait ainsi marquer une augmentation des attaques DDoS contre des institutions financières et autres institutions. « Loin du modèle des Anonymous, les groupes géopolitiques malveillants affiliés à un État ou non seront mieux entraînés et plus organisés, aidés par des outils comme Télégram qui offrent l'anonymat complet, le chiffrement et l'utilisation de groupes sans limitation de membres. », développe Check Point.

livraison de codes matures avec toutes les phases de développement automatisées ou renforcées. Et bien sûr, le code devrait être revu et testé par des développeurs compétents.

Les RSSI en première ligne

Si les acteurs de la cybersécurité ne doutent pas que les criminels tireront profit de l'IA et de l'apprentissage automatique de bien des manières, les défenseurs aussi vont s'en approprier. « Ces technologies peuvent permettre de rapprocher rapidement différents ensembles de données en fournissant aux entreprises le contexte élargi nécessaire pour détecter les cyberattaques, même sophistiquées, dès les premières phases », détaille ainsi Ilia Sotnikov.

Plusieurs acteurs s'accordent à dire que le RSSI jouera un rôle de plus en plus central dans l'usage et le déploiement de l'IA générative ; et il aura pour mission « d'équilibrer les risques et les avantages associés à cette technologie », selon l'entreprise spécialisée dans les outils de détection automatisée GitGuardian. Même son de cloche du côté de Palo Alto Networks. « Le RSSI peut se positionner en décidant de prendre le lead de l'accompagnement de la sécurisation de l'usage de l'IA en entreprise », explique Raphaël Marichez, CSO France et Europe du Sud de Palo Alto Networks. Ce dernier avance que le RSSI doit désormais intégrer le pilotage de la sécurité liée à l'IA, pour construire, en toute confiance, des projets reposant sur l'IA.

Plus de moyens pour la cybersécurité en 2024 ?

2024 sera un gros morceau pour les RSSI qui risquent de s'arracher les cheveux. D'autant qu'ailleurs, API, Cloud, USB-C... le risque ne faiblit pas. Ce sera globalement une année de consolidation en matière de cybersécurité, afin d'y intégrer la démocratisation de la GenAI, mais aussi de couvrir l'adoption continue du Cloud, ou encore les conséquences de la main-d'œuvre hybride. Gartner



« Le RSSI peut se positionner en décidant de prendre le lead de l'accompagnement de la sécurisation de l'usage de l'IA en entreprise. »

Raphaël Marichez,
CSO France et Europe du Sud
de Palo Alto Networks.



La voix de Taylor Swift a récemment été détournée pour une fausse publicité de cocottes Le Creuset diffusée sur les réseaux sociaux. La voix de la célèbre chanteuse avait en fait été recréée par une intelligence artificielle.

Inc, estime, par exemple, que les dépenses des utilisateurs en matière de sécurité et de gestion des risques atteindront 215 milliards de dollars en 2024. Ce qui correspond à une hausse de 14,3% par rapport à 2023.

Voilà qui devrait faire plaisir au Forum économique mondial, dont le dernier rapport, le « *Global Risks Reports 2024* », mettait en avant l'absolue nécessité pour les chefs d'entreprises de faire de la cybersécurité, une priorité. Les résultats de cette étude semblent montrer que le risque cyber est pris au sérieux, puisqu'il arrive à la troisième place des préoccupations pour 39% des répondants issus des services publics et privés. Il y a du mieux. Toutefois, le travail d'évangélisation doit se poursuivre au regard du dernier baromètre d'Eurogroup Consulting sur les entreprises françaises. Ce dernier avance, par exemple, que seuls 5% des chefs d'entreprises en France considèrent les risques cyber comme leur préoccupation principale.

Quelle réponse politique attendre ?

Si la prise de conscience dudit risque et de sa mutation à venir semble progresser dans le bon sens du côté des entreprises, le corpus législatif devrait également s'étoffer courant 2024 pour renforcer la cybersécurité des organisations distribuer des mauvais points

si besoin. Votée en novembre 2022 par les députés européens, la directive NIS2 (Network and Information Security) doit, par exemple, être transposée au niveau national en octobre 2024 au plus tard. Ce texte est censé inciter les organisations à renforcer la cybersécurité du marché européen et à mettre en œuvre les mesures de sécurité nécessaires pour réduire fortement l'exposition de leurs systèmes les plus critiques aux risques cyber. La première mouture s'intéressait à quelques secteurs d'activité majeurs, mais NIS2 doit introduire des exigences fortes pour un plus grand nombre de structures.

En France, par exemple, « NIS2 s'appliquera à des milliers d'entités appartenant à plus de dix-huit secteurs qui seront désormais régulés. Environ 600 types d'entités différentes seront concernés, parmi eux des administrations de toutes tailles et des entreprises allant des PME aux groupes du CAC40 », détaille l'ANSSI sur une page dédiée. C'est aussi la réglementation DORA (pour Digital Operational Resilience Act) censée renforcer la sécurité informatique

des entités financières, telles que les banques, les compagnies d'assurance et les entreprises d'investissement notamment : elle entrera en vigueur pour l'ensemble des États membres en janvier 2025.

Raphaël Marichez s'interroge toutefois sur les limites opérationnelles de ces textes : « L'ANSSI et les autres autorités européennes n'auront pas les moyens de tout surveiller. Dès lors qu'il y aura un incident ou une non-conformité, le régulateur ne pourra pas être sur tous les fronts et générer des réponses pour chaque incident. Il faudra donc prioriser. » Selon lui, le secteur privé aura son rôle à jouer pour accompagner le renforcement cyber des organisations. Contactée par *L'Informaticien*, la Commission européenne n'a pas souhaité s'exprimer officiellement sur le sujet. ■

VICTOR MIGET

Usine à trolls sauce IA.

Le Forum économique mondial a publié, le 10 janvier dernier, un « *Rapport sur les risques mondiaux* » qui met en garde contre les risques associés à l'IA. La désinformation pour accentuer les divisions en est un, et l'un des plus préoccupants, selon le forum, pour les deux prochaines années. Dans un contexte international pour le moins tendu, bon nombre d'observateurs, comme Netwrix, craignent l'émergence de campagnes de désinformation plus convaincantes que jamais. « La diffusion de fausses informations alliée à l'augmentation du nombre d'attaques sophistiquées, toutes deux générées par l'intelligence artificielle, pourront induire des changements profonds, et plus vite qu'on ne le pense, dans différents secteurs de la société (presse, cinéma, streaming, etc.) », prévient l'entreprise.

NANO Corp : un radar réseau pour les surveiller tous

Fanch Francis,
cofondateur et CEO
de NANO Corp.

La start-up française propose une solution de surveillance réseau en temps réel et de suivi des politiques de sécurité.

Fondée en 2019 par d'anciens membres du ministère de la Défense, NANO Corp a fait de la surveillance des réseaux, sa spécialité. Via la commercialisation d'un NDR (Network Detection and Response), la startup française surveille en temps réel les réseaux des entreprises clientes, en cartographiant la surface d'attaque, en détectant anomalies et menaces cyber, puis en assurant un suivi de l'analyse de l'infraction à la politique de sécurité. Explications. NANO Corp, c'est un peu l'œil de Sauron, il voit tout. Mais l'analogie s'arrête ici, l'entreprise se plaçant du côté des « gentils ». Comment procède la pépite tricolore ? Ce n'est pas un scoop, dans le cyberspace, il y a trois ensembles à protéger : les hommes — souvent d'eux-mêmes —, les machines et le réseau qui les unit. « Pour protéger une infrastructure, il faut deux sources de données. La première étant le successeur de l'antivirus, l'EDR (Endpoint Detection and Response) ; la seconde, le réseau. Nous, nous protégeons l'ensemble de l'infrastructure par les réseaux », décrit Fanch Francis, cofondateur et CEO de NANO Corp. Le NDR va ainsi surveiller tous les paquets de données qui circulent, extraire puis interpréter toutes les données intéressantes afin de protéger le réseau.

Ce NDR va couvrir trois grands cas d'usage. Le premier concerne la surface d'attaque. Avec sa fonction de radar, la solution va détecter tout ce qui est connecté au réseau, et ce qui ne l'est plus. « On parle alors de détection de Shadow IT, soit toutes les machines non déclarées aux services de sécurité cyber de l'entreprise, les machines orphelines, ou encore celles qui ne peuvent pas être supervisées de manière traditionnelle, comme les solutions IoT ». Le NDR va également permettre d'établir l'usage qui est fait (analyse protocolaire) de toutes ces machines.

DACH devient une priorité

Suite à l'arrivée du fonds allemand G+D Ventures au capital de NANO Corp — après une levée de fonds à 4,2 millions d'euros en octobre dernier —, l'entreprise compte bénéficier de son réseau pour s'insérer sur le marché allemand. Globalement, la startup entend concentrer son offre sur l'Europe francophone, l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse. « Les États-Unis coûtent cher, il faudra sans doute attendre une levée de fonds de Série A pour pouvoir consacrer du temps, de l'argent et des ressources humaines, à un déploiement plus important », reconnaît Fanch Francis. Paradoxalement, NANO Corp compte un important client américain (F5). Une première graine qui pourra éventuellement attirer l'attention d'un VC américain. Mais même accompagnée, le marché reste difficile d'accès outre-Atlantique puisqu'il faudra composer avec des entreprises concurrentes déjà bien implantées, comme Vectra. Pour tenter de se démarquer, NANO Corp mise sur un déploiement facilité en dix minutes.

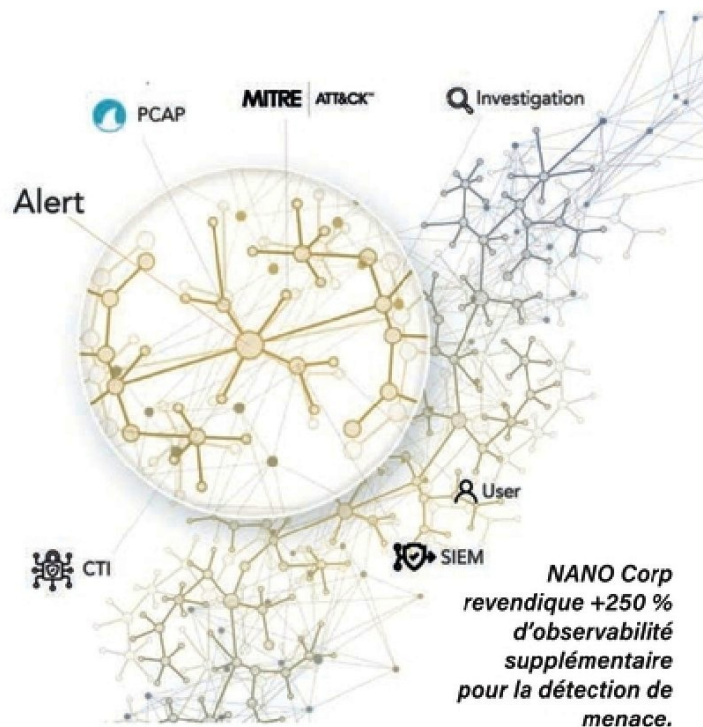


Une détection du mode opératoire plutôt que la signature

Le second usage concerne la détection d'anomalies et de menaces. « Il s'agit d'une analyse comportementale. Tout d'un coup, un équipement ou une portion du réseau ne se comporte plus comme avant. Et bien notre NDR doit détecter ces variations », développe Fanch Francis. À la différence d'autres solutions plus anciennes, NANO Corp va plutôt recourir à une méthode de reconnaissance d'attaque par mode opératoire, et non par signature du malware comme il est d'usage. Ce choix technique ne doit rien au hasard : il permettrait, en effet, d'être plus efficace, tout en prenant une longueur d'avance sur la concurrence. « L'intelligence artificielle générative risque de planter le dernier clou au cercueil de la reconnaissance par signature, car un cybercriminel peut très facilement générer des dizaines de milliers de variants d'un même malware », estime Fanch Francis.

NDR : le bon père de famille

En troisième point, le NDR de NANO Corp doit assurer un suivi de l'analyse de l'infraction à la politique de sécurité du système d'information. Autrement dit, aider les équipes de sécurité à remplir leur rôle de bon père de famille, en fermant les fenêtres et portes ouvertes pour éviter de laisser entrer les malwares. Cela consiste, par exemple, à prévenir un collaborateur lorsque le NDR détecte de sa part un comportement déviant par rapport à la politique de sécurité de l'entreprise. À noter toutefois un inconvénient de taille. La visibilité du NDR peut être brouillée



dans les organisations qui emploient massivement des télétravailleurs n'étant pas nécessairement connectés au réseau de l'entreprise.

Le NDR est également en mesure d'enregistrer un événement, soit des paquets de données transmis d'une machine à l'autre, et le tout sans les interpréter. « Nous sommes en mesure, à travers un workflow continu, de fournir la vue la plus précise possible sur la situation, afin d'effectuer ensuite une levée de doute ou d'accélérer les mesures de sécurité. » Autrement dit, cela permet d'avoir une preuve brute des données liées à un incident, les équipes de sécurité pourront ainsi comprendre la séquence d'une attaque et fournir des preuves aux parties prenantes, comme les assureurs ou les différentes autorités concernées (ANSSI, CNIL, etc.).

Passé ce rôle de radar, quelle protection et contre-attaque propose la solution de NANO Corp ? Réponse : le NDR est par nature un système passif qui n'embarque pas de moyens de défense ni de réponse à l'incident autonome, il est complémentaire des solutions de protection de type SIEM. Charge aux équipes de sécurité, une fois l'anomalie détectée, d'engager une réponse adéquate aux incidents. Cette absence de défense, qui pourrait à première vue apparaître comme une contrainte, est en fait un atout pour NANO Corp et, plus globalement, les éditeurs qui développent des solutions NDR, à en croire Fanch Francis : « Primo, cette passivité évite d'avoir une influence négative sur les opérations et le système critique d'une entreprise. Ensuite, nous sommes complètement invisibles aux yeux de l'attaquant. Notre système ne peut ainsi pas être modifié ou contourné ».

Machine Learning

Quasi omniscient, le système scanne des milliards de paquets d'où il va extraire des millions de métadonnées à la seconde. Un volume indispensable à la détection des incidents les plus vicieux et souvent étalés dans le temps. Car si dans l'imaginaire collectif, l'attaque par rançongiciel s'apparente à un braquage de banque réalisé en cinq minutes montre en main, il n'en est rien dans la réalité.

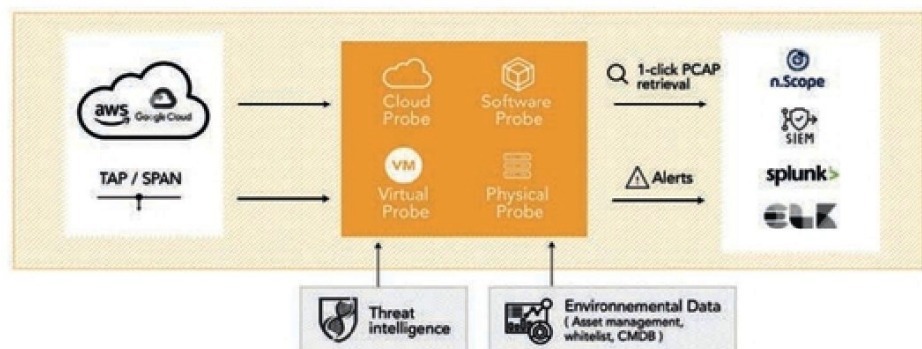
En effet, le temps de latence entre l'entrée d'un acteur malveillant sur le réseau et le lancement d'une attaque peut varier de quelques jours à quelques mois en fonction de la cible — jusqu'à vingt-deux jours en moyenne et jusqu'à sept mois pour les grands comptes selon IBM. Car les pirates ont besoin de temps pour déterminer s'ils peuvent aborder un navire, et si celui-ci en vaut la peine. Dans ce laps de temps, les cybercriminels vont essayer de détecter et de contourner tous les radars. Mais le NDR étant passif, il demeure invisible à leurs yeux.

« Pendant toute cette période de latence, le système peut détecter le moindre mouvement suspect réalisé par un pirate potentiel, par exemple un mouvement latéral. » Une traque en continu qui nécessite donc une importante capacité d'analyse de données permise par le Machine Learning.

Le déni de service sous l'œil du NDR

Quid des attaques éclairs telles celles par déni de service (DDoS) ? Plus rapides et brutales, la période de latence est aussi bien plus courte. Le défi consiste ici à les détecter le plus rapidement possible pour diminuer leur impact en dessous du seuil de saturation d'une infrastructure. « Le problème est qu'avec cette détection précoce, il est très difficile de distinguer une DDoS d'une montée en production. » Tout l'enjeu consiste, pour le NDR, à être en mesure d'opérer cette distinction et de permettre au Security Operation Center (SOC) d'édicter les règles de nettoyage les plus précises possibles. À ce titre, bien que peu présent outre-Atlantique, NANO Corp fournit un use case propre à la détection de DDoS pour le fournisseur d'accès Internet américain F5. ■

VICTOR MIGET



La solution permet l'envoi d'alertes et découverte d'assets aux SIEM populaires comme Splunk, ELK.

TA4557 : Pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple ?

Observé par Proofpoint depuis 2018, le groupe de cybercriminels TA4557 a démontré l'utilisation de techniques d'ingénierie sociale « avancées » et discrètes, en postulant à des offres d'emploi ouvertes pour rediriger les recruteurs vers des URL malveillants et installer une porte dérobée sur leur poste.

Avec les cybercriminels de TA4557, on est loin, très loin de la représentation stéréotypée du hacker qui, à grand renfort de lignes de codes et de boissons énergisantes, parvient, seul, à faire tomber les plus grandes organisations. Ce groupe de cybercriminels, actif depuis environ 5 ans, applique une méthode simple, mise en lumière dans une récente recherche réalisée par l'expert en cybersécurité et en conformité, Proofpoint.



« Ce qui est vraiment unique avec ce groupe, c'est que leurs attaques depuis toutes ces années tournent toujours autour du thème des offres d'emploi. »

Alexis Dorais-Joncas,
chercheur au sein de la Threat Research team de Proofpoint.

Porte dérobée et accès prolongé

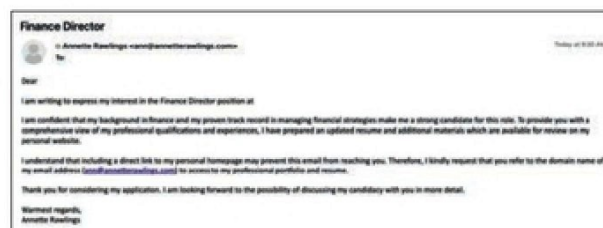
« Ce qui est vraiment unique avec ce groupe, c'est que leurs attaques depuis toutes ces années tournent toujours autour du thème des offres d'emploi », détaille Alexis Dorais-Joncas, chercheur au sein de la Threat Research team de Proofpoint. Historiquement, les hackers de TA4557 étaient connus pour se faire passer pour des recruteurs en affichant de fausses offres d'emploi ciblant des candidats. Mais lors de ses recherches, l'équipe de Proofpoint

a constaté une évolution. Les pirates se mettaient désormais dans la peau des candidats, afin de compromettre directement le poste de travail des recruteurs, des cibles a priori plus intéressantes.

Concrètement, les cybercriminels postulent à une offre d'emploi par courriel, en envoyant une pièce jointe comportant un fichier ou un lien de redirection vers un site web censé contenir un CV qui renferme en fait une URL malveillante, installant sur l'ordinateur du recruteur une porte dérobée baptisée More_Eggs. Une boucle conçue afin de prolonger son temps d'exécution, améliorant ses capacités d'évasion dans un environnement sandbox. « Cette backdoor permet ainsi aux cybercriminels d'accéder au terminal plus tard, mais aussi de vendre cet accès vers le réseau de l'entreprise à d'autres cybercriminels », décrivent les travaux de ProofPoint.

GenAI ou pas GenAI ?

Avec les outils d'intelligence artificielle générative, il est désormais très simple de générer des textes convaincants, sans fautes et dans une syntaxe parfaite. Dans le cas de l'analyse de Proofpoint : « on ne peut pas se douter, seulement en analysant le texte, qu'il peut s'agir d'un attaquant chevronné qui essaie de me guider vers un logiciel malveillant », prévient Alexis Dorais-Joncas. Si dans le cas de TA4557 rien ne prouve que des outils d'IA générative ont été employés, l'expert se risque tout de même à supposer que la GenAI rendra ce type d'attaque d'ingénierie sociale « de plus en plus crédible ».



Capture d'écran d'un e-mail de suivi contenant une URL renvoyant à un faux site web de CV.

Des pirates prudents

Lorsque le recruteur se rend sur ce fameux site web contrôlé par l'attaquant, la porte dérobée n'est pas immédiatement installée. Un script de reconnaissance, comme un captcha, permet au hacker de s'assurer que le visiteur est une cible intéressante et qu'il ne s'agit pas par exemple d'un système de sécurité automatique censé déterminer si un site est malveillant ou non. Si le site web malveillant détecte une anomalie, alors la porte dérobée ne sera pas installée, permettant ainsi aux pirates de passer sous les radars.

Prudent, TA4557 adapte ses méthodes. Au mois de novembre 2023, Proofpoint a observé que les pirates mandaient au destinataire du mail de se référer au nom de domaine de l'adresse électronique renseignée dans le courriel pour accéder au soi-disant CV plutôt que de renvoyer directement à l'URL d'un site Web. Une manière qui sert, encore une fois, à contourner les mécanismes de détection automatique de domaines suspects. ■ **V.M**

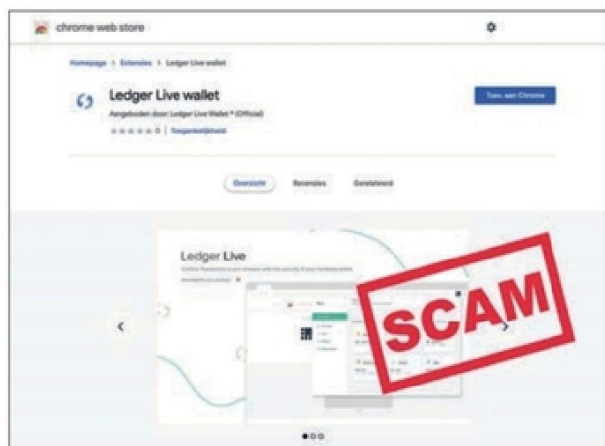
Ledger : un exemple d'attaque sur la supply chain

Régulièrement attaquée, la licorne française Ledger a passé quelques heures difficiles, mi-décembre dernier, lorsque sa plateforme a été compromise selon un schéma assez classique.

Pendant quelques heures, le petit monde de la finance décentralisée a eu des sueurs froides lorsque plusieurs applications décentralisées ont appelé à ne plus utiliser leurs services jusqu'à nouvel ordre en raison d'une faille sur Ledger Connect Kit. Cette intrusion a ainsi affecté les versions 1.1.5 à 1.1.7 de Ledger Connect Kit, au travers d'une version frauduleuse de WalletConnect. Pour rappel, ce kit fait le lien entre les applications et les portefeuilles de la marque française. L'attaque a été très rapide. À la suite d'un phishing « sophistiqué », un compte personnel d'un ancien développeur de l'entreprise a été piraté et ses identifiants utilisés pour injecter un code malveillant dans le Connect Kit à partir du compte npmJS, un gestionnaire de package pour Javascript. Grâce à cette brèche dans la bibliothèque Javascript, des hackers se sont mis à siphonner les cryptomonnaies des utilisateurs. Au bilan, l'attaque

Une victime récurrente

Après l'attaque, de nombreuses voix se sont élevées contre la sécurité de la plateforme, et Pascal Gauthier a évoqué la mise en œuvre de contrôles de sécurité plus stricts. Cependant, l'entreprise est une cible récurrente. En 2020, deux pirates s'étaient emparés des informations personnelles de 273 000 clients de Ledger. En novembre dernier, une fausse application de Ledger avait été publiée sur la boutique applicative de Microsoft, ce qui avait entraîné la perte de centaine de milliers d'euros.



Un exemple de scam sur Ledger Live, un autre logiciel de Ledger.



Pascal Gauthier,
CEO de Ledger.

a rapporté environ 600 K\$ au pirate. Le principal enseignement de l'attaque pour Ledger a été de revoir sa politique sur la signature de code en aveugle DApps EVM, les applications décentralisées qui utilisent un réseau peer-to-peer distribué. Le stockage des données, des communications et des transactions est basé sur une blockchain comme une chaîne de machines virtuelles Ethereum. Pour améliorer sa sécurité, Ledger prévoit que ses développeurs ne puissent plus publier directement sur le package npm sans une autre approbation, tandis que les accès à son dépôt GitHub ont été revus. Si le fichier est resté en ligne pendant près de 5 heures, les transferts vers le compte de l'attaquant a duré moins longtemps, soit environ 2 heures. À la suite de l'attaque, son compte sur la plateforme Tether a été gelé avec les 44 K\$ qui y sont présents.

Une réaction rapide

Le sinistre a cependant été limité par la rapidité de réaction, à la fois de Ledger et de la communauté de la finance décentralisée. SushiSwap, premier acteur à relever l'incident, et plusieurs autres services, ont conseillé aux usagers de ne pas interagir avec des applications de l'écosystème jusqu'à nouvel ordre. En clair, certains ont désactivé leur API et d'autres ont affiché un message aux utilisateurs pour qu'ils ne se connectent pas. Ledger a publié un correctif 40 minutes après avoir pris connaissance de l'incident avec une version 1.1.8 qui ne contient plus le code malveillant.

Les leçons tirées

Pascal Gauthier, le CEO de Ledger explique dans un billet de blog que la société « mettra en place des contrôles de sécurité renforcés, liant notre chaîne de construction qui applique une sécurité stricte de la chaîne d'approvisionnement au canal de distribution NPM. » De plus, les secrets permettant la publication de code sur le GitHub de Ledger ont été changés. De même, la société semble ouverte à des compensations auprès des utilisateurs lésés et une plainte sera déposée. ■ B.G

Tenacy

ALL YOUR CYBER IN ONE PLACE

tenacy.io

SecNumCloud version 3.2, qu'est-ce que c'est ?

Cette nouvelle version de la qualification SecNumCloud, publiée en mars 2022, vise principalement à garantir que les fournisseurs de services cloud et les données qu'ils traitent ne sont pas soumis aux lois non-européennes.

Non sans fierté, OUTSCALE, la filiale cloud de Dassault Systèmes, a annoncé avec éclat le lundi 11 décembre qu'elle était le premier opérateur à recevoir la qualification SecNumCloud 3.2, le dernier référentiel de sécurité de l'ANSSI applicable aux prestataires de services cloud.

Du droit européen, rien que du droit européen

Cette nouvelle version renforce le bagage juridique pour assurer la protection des données hébergées et traitées dans le cloud, vis-à-vis des lois extra-européennes telles que le Cloud Act, une loi permettant aux autorités américaines d'exiger la divulgation de données hébergées par des entreprises américaines. Pour obtenir la qualification 3.2, les prestataires cloud n'ont plus le choix : ils doivent dépendre exclusivement des lois européennes. Les exigences sont décrites dans le paragraphe 19.6 du référentiel. *« Elles imposent notamment que les données soient localisées dans un État de l'Union européenne, que le siège social soit également en Europe, et que le capital social ne soit pas détenu par des entités extra-européennes au-delà d'un certain seuil »*, explique Giuliano Ippoliti, Directeur de la cybersécurité et de la conformité chez Cloud Temple.

À terme, SecNumCloud pourrait disparaître, car le futur schéma de certification européen relatif aux prestataires de cloud EUCS, a vocation à servir de référentiel unique en remplacement des schémas nationaux. Toutefois, l'ANSSI envisage de conserver une qualification plus exigeante si l'EUCS venait à ne pas garantir l'immunité aux lois extraterritoriales.

Des audits plus rigoureux

Une autre exigence concerne les audits du code source et la gestion de la configuration ou de l'architecture au niveau initial. Les tests de pénétration seront plus denses, et les audits externes plus fréquents. En principe, rien ne change pour les fournisseurs européens qui peuvent, sous certaines



Laure Martin-Tervonen
Directrice de la marque et des affaires publiques chez Cloud Temple.

conditions, utiliser des technologies non-européennes. Cependant, SecNumCloud clarifie les échanges entre les technologies non-européennes via le service cloud. Ainsi, les flux d'entrée et de sortie de données devront transiter par des passerelles sécurisées et faire l'objet d'un monitoring par des personnes habilitées par le fournisseur de cloud. Ces règles existaient déjà, mais elles ont été précisées afin d'être plus facilement évaluées lors de la qualification. L'efficacité à long terme du référentiel suscite toutefois des interrogations. Le député de Vendée, Philippe Latombe, ne cache pas son inquiétude quant à la réforme future du Foreign Intelligence Surveillance Act actuellement en discussion aux États-Unis. Ce texte décrit les procédures de surveillance et de collecte d'informations à des fins de sécurité nationale. L'élu craint que le champ d'application du texte ne s'étende aux équipementiers, dont de nombreuses entreprises ayant reçu la qualification SecNumCloud sont clientes (voir le focus dans la rubrique Biz'IT). ■ **V.M**

Bientôt plus d'acteurs SecNumCloud 3.2

OUTSCALE a déclaré dans un communiqué être le seul opérateur Cloud à répondre à la Doctrine Cloud au centre de la Première Ministre Élisabeth Borne, pour le secteur public, et être ainsi un partenaire stratégique. La Doctrine « Cloud au centre » exige que certains services numériques des administrations traitant des données sensibles soient hébergés sur un cloud qualifié SecNumCloud. À ce titre, l'entreprise s'est autoproclamée « *partenaire stratégique* » pour ces institutions. Un enthousiasme que tempère Laure Martin-Tervonen, Directrice de la marque et des affaires publiques chez Cloud Temple, quasi prête à faire qualifier ses solutions en 3.2. *« Notre offre IaaS est encore sous validité de la version 3.1 jusqu'en mars 2025 et il n'est pas possible de changer de version du référentiel sur cette période de trois ans. »* Mais l'offre IaaS de Cloud Temple a déjà fait l'objet d'une évaluation de conformité sur la version 3.2 *« et nous prévoyons dans les mois à venir d'élargir le périmètre de la qualification à nos services SaaS et PaaS. »*

DORA

NetApp lance une offre pour aider les entreprises à se mettre en conformité

Le spécialiste américain de la gestion des données entend notamment valoriser son expertise autour de la cyber-résilience et du cloud.

Publié au journal officiel de l'UE à la toute fin 2022, le règlement DORA (pour Digital Operational Resilience Act, résilience opérationnelle numérique) a pour objectif d'améliorer la sécurité informatique des acteurs des services financiers en mettant en place un cadre de gouvernance et de contrôle interne spécifique (ICT risk management framework). Il s'appliquera à partir du 17 janvier 2025 directement dans tous les États membres de l'UE, ce qui signifie que 2024 est la dernière année dont disposent les entreprises pour se mettre en conformité avec ce nouveau règlement. Les contrevenants s'exposent à une amende salée : 1 % du chiffre d'affaires mondial par jour pendant un maximum de six mois. Au même titre que le RGPD, la loi concerne toutes les entreprises ayant des clients dans l'UE : les banques américaines et asiatiques ayant des activités sur le Vieux Continent seront donc elles aussi affectées, par exemple.

Un coup de pouce pour la mise en conformité

Aux entreprises qui redoublent actuellement d'efforts pour se mettre en conformité avant la date fatidique, NetApp propose désormais un coup de pouce bienvenu à travers son DORA Enablement Consulting Program, lancé en décembre.

« Pour les entreprises de la sphère financière, DORA constitue un nouveau RGPD. C'est un règlement touffu, composé de plus de trente articles différents, qui couvre aussi bien les attaques de rançongiciels que les risques liés à l'hyperconcentration du cloud et le reporting », confie Steve Rackham, directeur technique finance chez NetApp, à L'Informaticien.

« DORA deviendra la "lex specialis" dans ce domaine, ce qui signifie qu'en cas de chevauchement, il aura préséance sur toute réglementation, comme NIS ou les lignes directrices de l'ESA. Pour les entreprises, cela signifie qu'elles doivent utiliser DORA comme principal point de référence afin d'éviter tout manquement aux processus imposés avant l'entrée en vigueur de cette réglementation. » Plutôt qu'une solution exhaustive couvrant l'intégralité des conditions imposées par DORA, la solution offerte par NetApp se focalise sur quelques points où l'entreprise peut mobiliser son expertise métier. « Notre objectif n'est pas de tout résoudre, mais plutôt de nous concentrer sur cinq ou six articles de la réglementation, où nous pensons pouvoir aider nos clients à comprendre quelles sont les implications pour leur entreprise et comment ils peuvent relever les défis que posent ces nouvelles obligations. »

Les articles sur lesquels se focalise le DORA Enablement Consulting Program tournent autour de deux grands thèmes : la cyber-résilience d'une part, et la concentration du cloud d'autre part.

Garantir la cyber-résilience face aux cyberattaques

Concernant la cyber-résilience, DORA impose aux entreprises un certain nombre d'impératifs en matière de prévention des attaques, de maintenance du service en cas d'intrusion malveillante, de compte-rendu des opérations de hacking auprès du régulateur, des clients et des entreprises tiers, et enfin, de récupération après une attaque. Pour rappel, 60 % des petites entreprises victimes d'une cyberattaque mettent la clef sous la porte dans les six mois.

Pour la partie prévention des attaques, le DORA Enablement Consulting Program propose des outils comme la détection automatique des anomalies dans le comportement des utilisateurs, susceptibles d'indiquer qu'un compte a été piraté par des hackers qui cherchent à conduire une cyberattaque. NetApp propose également des outils pour bloquer le cryptage des données et ainsi paralyser une attaque de rançongiciel : « le système peut repérer des opérations suspectes de cryptage des données, couper immédiatement l'accès à celles-ci et créer une copie placée dans une clean room, afin de s'assurer que la récupération ne se fera pas sur des données corrompues », résume Steve Rackham. D'autres éléments requis par DORA, comme l'air gapping et la mise en place d'un environnement business minimum viable, sont également couverts par la solution de NetApp.



NetApp a récemment musclé son offre de cybersécurité : durant l'été 2022, l'entreprise a lancé Spot, solution de sécurité continue pour l'infrastructure cloud. En mai 2023, l'entreprise californienne lançait une baie SAN flash avec garantie de récupération des données en cas de compromission. Lors de son dernier événement INSIGHTS, ce sont de nouvelles fonctionnalités autour de l'IA pour détecter automatiquement les attaques sur les baies de stockage qui ont été annoncées. « *Le DORA Enablement Consulting Program s'appuie sur de nombreuses fonctionnalités qui ont été ajoutées récemment à l'écosystème NetApp et sont mobilisées pour assurer la conformité avec les exigences de DORA* », note Steve Rackham.



Steve Rackham, directeur technique finance chez NetApp.

sur l'un de ces principaux fournisseurs pourrait mettre une bonne partie de l'économie à l'arrêt. C'est pourquoi DORA impose aux institutions financières de mettre en place de bonnes pratiques pour s'assurer que leurs services puissent continuer à tourner en cas de problème.

Nous sommes, pour notre part, les seuls à proposer notre plateforme de manière native chez les trois grands hyperscalers et avons la capacité de déplacer des masses de données entre les différents clouds rapidement et à moindre coût » développe Steve Rackham. NetApp dispose notamment d'offres de clonage natives

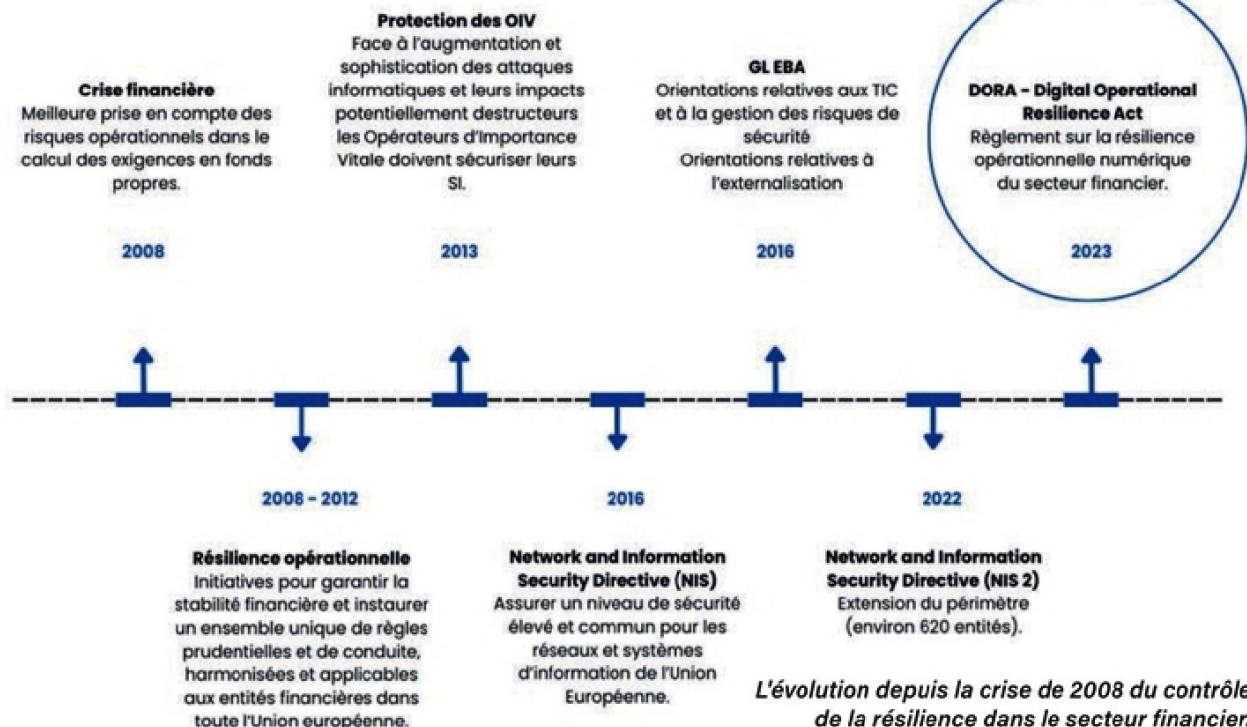
cloud qui permettent de copier des bases de données en quelques secondes au lieu de plusieurs heures, voire plusieurs jours.

« En outre, la plupart des grandes banques utilisent déjà notre technologie sur leurs serveurs sur site, nous avons donc déjà la technologie en place pour rapatrier les données sur site en cas de besoin. »

La mise en conformité pose des défis aussi bien pour les jeunes entreprises cloud native que pour les sociétés institutionnelles nées sur site et converties au cloud plus tard : ils sont simplement de nature différente, selon Steve Rackham.

« Les grandes entreprises doivent faire face à un niveau de complexité beaucoup plus élevé. D'un autre côté, elles sont nombreuses à avoir gardé une partie de leurs activités sur site et peuvent donc davantage prendre le temps d'observer les changements qui doivent être mis en place avant de les déployer sur le cloud. Les sociétés cloud natives, elles, doivent mettre en œuvre des changements rapidement tout en assurant la continuité de leurs services. Les problématiques sont différentes. » ■

G.R



L'Irlande, le nouvel Eldorado de la Cyber

Les responsables de la sécurité informatique des entreprises du monde entier se tournent de plus en plus vers l'Irlande pour leurs solutions de cybersécurité. Nous allons voir pourquoi, dans cet article.

Le monde de la cybersécurité est continuellement en effervescence, et ce, depuis plusieurs années. Les raisons en sont multiples et vont de la professionnalisation des attaquants à la pandémie de Covid-19 en passant par le développement du télétravail. Cela s'est traduit pour les entreprises par une crise majeure aux proportions quasi existentielles. Elles sont confrontées à un nombre croissant de menaces pour la cybersécurité avec des attaques de plus en plus sophistiquées et des impacts de plus en plus graves. Pour vous donner une petite idée du phénomène, le nombre de cyberattaques réussies contre des organisations publiques et privées en France avait atteint 385 000 en 2022, avec un coût global de 2 milliards d'euros (source : <https://asteres.fr/etude/les-cyberattaques-reussies-en-france-un-cout-de-2-mdse-en-2022/>). Les cyberattaques sont devenues une réalité pour une PME sur dix (étude IFOP d'octobre 2022 : <https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2023/03/119457-Presentation.pdf>). La plupart des entreprises sont bien incapables de les supporter et les conséquences peuvent être dramatiques pour elles. Dans un environnement aussi incertain, les responsables de la sécurité informatique se tournent de plus en plus

vers l'Irlande afin d'y trouver des solutions de cybersécurité sûres et adaptées. Pat O'Grady, responsable mondial de la cybersécurité chez Enterprise Ireland, a modestement déclaré que « *talent, innovation et confiance sont les maîtres-mots qui expliquent ce choix. L'Irlande est un pôle mondial majeur de la cybersécurité. Elle abrite plus de 50 entreprises de premier plan dans ce domaine et est devenue de fait un vivier international de cybertalents* ». Il est vrai que l'écosystème irlandais de la cybersécurité a connu une croissance ultra-rapide et s'est vite — et efficacement — positionné comme une plaque tournante, dynamique, innovante et presque incontournable. Cette force repose sur le soutien du gouvernement irlandais à des start-up florissantes, à la présence préexistante de nombreuses multinationales du numérique (surtout pour des raisons fiscales, il faut bien le reconnaître, mais elles étaient bien là) et à l'accent mis sur la recherche et le développement des talents. Cyber Ireland en est un exemple plus que concret.

L'innovation, une priorité pour le gouvernement irlandais

L'Irlande dispose d'une stratégie nationale de cybersécurité depuis 2015, ce qui est loin d'être le cas pour la plupart des pays européens. La collaboration entre scientifiques et ingénieurs des universités et du secteur privé a favorisé l'avancée de la recherche. Le gouvernement irlandais a vraiment fait de l'innovation une priorité, alimentée par les centres de R&D des universités irlandaises et les centres de recherche nationaux. Cela a abouti à la création de Cyber Ireland, un organisme global qui rassemble l'industrie, les universités et le gouvernement pour défendre les besoins de l'écosystème de la cybersécurité en Irlande, financé par Enterprise Ireland et l'industrie. Science Foundation Ireland, la fonda-

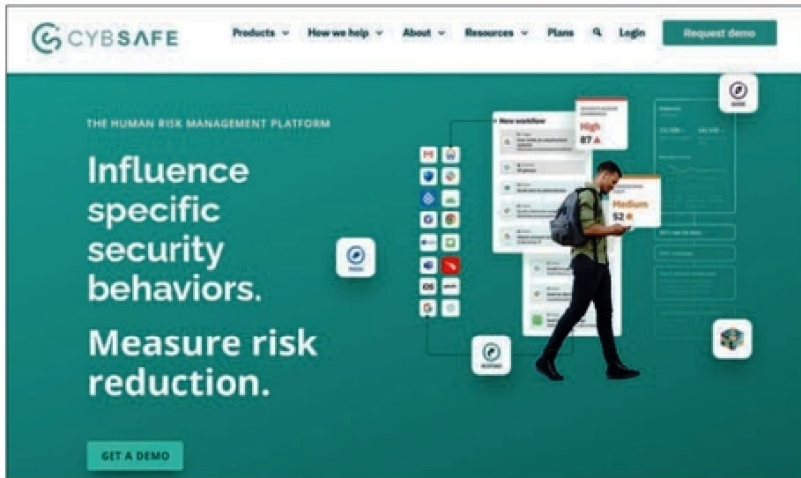
tion nationale irlandaise pour l'investissement dans la recherche scientifique et l'ingénierie, finance la recherche sur la cybersécurité. « *Les centres de R&D des universités irlandaises et les centres de recherche nationaux alimentent cette innovation dans des domaines tels que les données, la sécurité entre machines et la cybercriminalité* » explique Pat O'Grady.

Cyber Ireland

Cyber Ireland est un organisme réunissant en son sein les entreprises, les universités et les pouvoirs publics du pays. Même le système éducatif irlandais y contribue en proposant des formations de deuxième et troisième cycle en informatique et en cybersécurité. Le sujet est également intégré en tant que module dans un large éventail d'autres programmes. Un bel exemple de concertation et d'efficacité que d'autres devraient suivre (nous



D'après une étude de la National Cybersecurity Alliance, une organisation américaine à but non lucratif spécialisée dans la cybersécurité, 60 % des petites entreprises victimes d'une cyberattaque ferment leurs portes moins de six mois après.



Le plus grand risque en matière de cybersécurité pour une entreprise vient le plus souvent du facteur humain. La société CybSafe (www.cybsafe.com) est une plateforme intelligente de sensibilisation à la sécurité en ligne destinée à lutter contre les mauvaises pratiques.

en premier). Mais bon, nous préférons pour l'instant les « beaux » discours suivis de... rien la plupart du temps. Toute cette activité a assez logiquement contribué à faire venir en Irlande les cinq premières entreprises mondiales de logiciels de sécurité, attirées par son statut de « hotspot » de l'innovation, avec des clusters deeptech de renommée mondiale dans des domaines tels que l'apprentissage automatique, l'IoT et le cloud. D'après le rapport 2022 « *Cyber Ireland's State of the Cyber Security Sector* » (<https://cyberireland.ie/state-of-the-cyber-security-sector-in-ireland-2022/>), le secteur de la cybersécurité irlandais employait, il y a un an, 7300 personnes dans 500 entreprises, ce qui représente un solide vivier de talents avec une main-d'œuvre hautement qualifiée et multilingue. Avec une croissance de plus de 10 % par an, si elle se poursuit ainsi, le secteur pourrait employer plus de 17 000 personnes et créer 2,5 milliards d'euros de valeur ajoutée brute d'ici 2030. À l'heure où la souveraineté européenne devient un enjeu plus que majeur pour les raisons que nous connaissons (guerre avec la Russie, espionnage américain...), « *l'Irlande est un pays qui inspire profondément confiance, avec une réputation internationale de neutralité militaire* », dit encore Pat O'Grady. Cela a contribué à en faire une destination de choix pour les installations d'hébergement de données en Europe. D'après de récentes estimations, l'Irlande hébergerait plus de 30 % des données européennes, ce qui n'est pas anodin.

L'écosystème de la cybersécurité en Irlande

Dans le but de réduire les risques et les coûts pour les entreprises et les PME, celles-ci n'hésitent pas à se tourner vers des organisations irlandaises réputées et primées. Parmi ces dernières, nous pouvons citer VigiTrust, fournisseur

lauréat de solutions SaaS de gestion intégrée des risques. VigiTrust a développé sa propre solution de gestion de risques, VigiOne, qui permet aux organisations à la fois d'atteindre et de maintenir la conformité aux normes industrielles, légales, de sécurité et de protection des données. VigiTrust a largement fait ses preuves en matière de formation du personnel à tous les niveaux, qu'il s'agisse des formations relatives aux bonnes pratiques en matière de cybersécurité ou de réglementations telles que PCI DSS ou RGPD. La demande est également en hausse chez Daon, acteur important et innovant dans le développement et le déploiement de solutions d'authentification biométrique et de vérification d'identité dans le monde entier. C'est aussi le cas chez Siren, directement issu du groupe

de recherche Data Intensive Infrastructure de l'Université de Galway. Fondée en 2011 par les sieurs Renaud Delbru et Giovanni Tummarello, cette société s'est déployée avec succès dans les domaines du renseignement et de l'application de la loi, de la cybersécurité, de la fraude et autres menaces internes. L'Irlande bénéficie également d'un écosystème très dynamique et propice à l'émergence de start-up si tant est qu'elles proposent des solutions innovantes. Vaultree, par exemple, a développé la première solution entièrement fonctionnelle au monde de chiffrement des données de bout en bout. 4Securitas, entreprise européenne innovante, a mis au point une solution de cybersécurité XDR révolutionnaire capable de prévenir les cyberattaques et de protéger les données critiques. La société Guardyyo fournit des services automatisés d'audit de cybersécurité. Elle se dit capable de déterminer en moins d'une semaine si le réseau d'une entreprise a ou non été compromis à son insu et s'il est exposé à un risque lié à de mauvaises pratiques en matière de cybersécurité ou à une non-conformité. ■

T.T



VigiTrust (<https://vigitrust.com/>) a développé sa propre solution de gestion de risques, VigiOne, qui permet aux organisations à la fois d'atteindre et de maintenir la conformité aux normes industrielles, légales, de sécurité et de protection des données.

« La plupart des cybercriminels n'ont pas encore intérêt à adopter les LLMs »

John Shier occupe le poste de Field CTO — Threat Intelligence chez Sophos, acteur britannique de la cybersécurité qui compte 40 ans d'expérience dans le domaine, et plus de 100 millions d'utilisateurs.

Début 2023, la vague de l'IA générative laissait présager un bouleversement majeur dans le domaine de la cybersécurité. Un an après, où en est-on ? Quelques éléments de réponse avec un expert.

L'Informaticien : Suite au buzz généré par ChatGPT, les grands modèles linguistiques (LLMs) ont défrayé la chronique tout au long de l'année 2023, y compris dans votre domaine, la cybersécurité. En quoi ont-ils changé la donne et à quoi peut-on s'attendre pour 2024 ?

John Shier : Les LLMs ont en effet inondé le marché suite au lancement de ChatGPT. Il me semble qu'on atteint aujourd'hui un point où la poussière commence à retomber, et avec elle l'excitation du public, la technologie n'étant pas toujours capable de répondre aux attentes quelque peu démesurées qu'elle a suscitées.

Cela étant dit, je pense aussi qu'ils constituent une opportunité réelle, en particulier pour les acteurs qui se sont déjà familiarisés avec l'usage de l'intelligence artificielle (IA) dans leur métier.

Qu'ont changé les LLMs pour vous ?

L'usage principal que nous faisons des LLMs consiste à permettre à nos utilisateurs de formuler des questions en langage naturel pour avoir une idée précise de ce qui se passe dans leur environnement. Cela permet à la fois de faire gagner du temps aux experts chevronnés et de donner la capacité à des ingénieurs aux compétences techniques moins poussées de mieux maîtriser leur environnement cyber.

Nous avons récemment lancé une nouvelle approche baptisée Active Adversary Protection, qui apprend des attaques précédentes lancées par les hackers : si les événements A, B et C surviennent en même temps, vous êtes probablement sous le coup d'une attaque et D et E sont en passe de se produire. Dans ce cas, le système bloque automatiquement l'attaquant, l'isole et indique quelles zones doivent faire l'objet d'une surveillance accrue.

L'arrivée de ChatGPT a fait craindre de nouvelles attaques exploitant les capacités de l'IA générative. Ces craintes se sont-elles pour l'heure matérialisées ?

À l'heure actuelle, cette technologie n'a pas été aussi utilisée qu'on pouvait le craindre. Les logiciels malveillants codés à



l'aide de l'IA générative ne sont tout simplement pas suffisamment bons pour être exploitables par les cybercriminels. En outre, les tentatives de jailbreaker ChatGPT pour s'affranchir des règles fixées par OpenAI, comme WormGPT, ont rapidement été repérées et neutralisées. Il reste possible de convaincre ChatGPT de commettre des actions malveillantes pour vous à l'aide de quelques astuces, mais cela demande un tel travail que le jeu n'en vaut pas la chandelle. Quant aux LLMs open source, ils sont d'une qualité bien moindre. Comme les attaques de rançongiciels classiques continuent de très bien fonctionner pour eux, la plupart des cybercriminels n'ont pas encore intérêt à adopter les LLMs.

En revanche, les attaques d'ingénierie sociale par email ou sur les réseaux sociaux s'appuient de plus en plus sur ChatGPT, qui permet à des arnaqueurs dont l'anglais n'est pas la langue maternelle d'écrire sans fautes d'orthographe et de syntaxe, et donc d'être plus convaincants. L'arrivée des deepfakes (photos, audio, vidéo...) va du reste ajouter une nouvelle corde à leur arc. ■

G.R



RGPD : Sécurisez vos appareils, sécurisez vos données !

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

Tous les jours, en moyenne, plus de 5 millions d'enregistrements de données sont perdus ou volés², et plus d'1/3 des entreprises n'ont aucune politique de sécurité physique pour protéger les ordinateurs portables, les appareils mobiles et les autres biens électroniques.³

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

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



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



N17
Pour les appareils avec une encoche non-standard Wedge



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



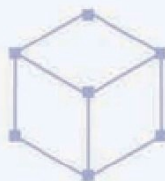
Station de sécurité
Pour les ordinateurs sans encoche de sécurité

Trouvez le bon câble de sécurité pour votre appareil : [kensington.com/securityselector](https://www.kensington.com/securityselector)

1. 2016 Data Breaches - Privacy Rights Clearinghouse

2. Breach Level Index, Septembre 2017

3. Kensington IT Security & Laptop Theft Survey, Août 2016



Alberto Pan,
Chief Technology Officer,
Denodo

ACCÉLÉRER LA CRÉATION DE VALEUR GRÂCE AU **DATA MESH** ET DENODO

- Une approche de gestion décentralisée de la donnée selon le concept du Data Mesh permet d'accroître l'agilité des organisations data driven, garantir la qualité de la donnée et en démocratiser l'accès à tous les utilisateurs



POUR EN SAVOIR PLUS



Denodo est un leader en gestion des données. La solution primée Denodo Platform est la plateforme leader en matière d'intégration, de gestion et de livraison des données, grâce à une approche logique pour permettre la BI en libre-service, la data science, l'intégration des données hybride/multi-cloud et les services de données métiers.

Les clients de Denodo, des moyennes et grandes entreprises dans plus de 30 secteurs d'activité, ont obtenu un ROI de plus de 400 % et réalisé des millions de dollars de bénéfices en moins de 6 mois.

www.denodo.com/fr

<https://www.linkedin.com/company/denodo-technologies/>