N°229 — Septembre 2024

www.linformaticien.com

L'INFORMATICIEN

Cloud
Snowflake et l'IA

Réseau
Les nouveaux simulateurs

Retex
Alibaba vous a fait vibrer aux J.O

Hardware
Retour sur Computex

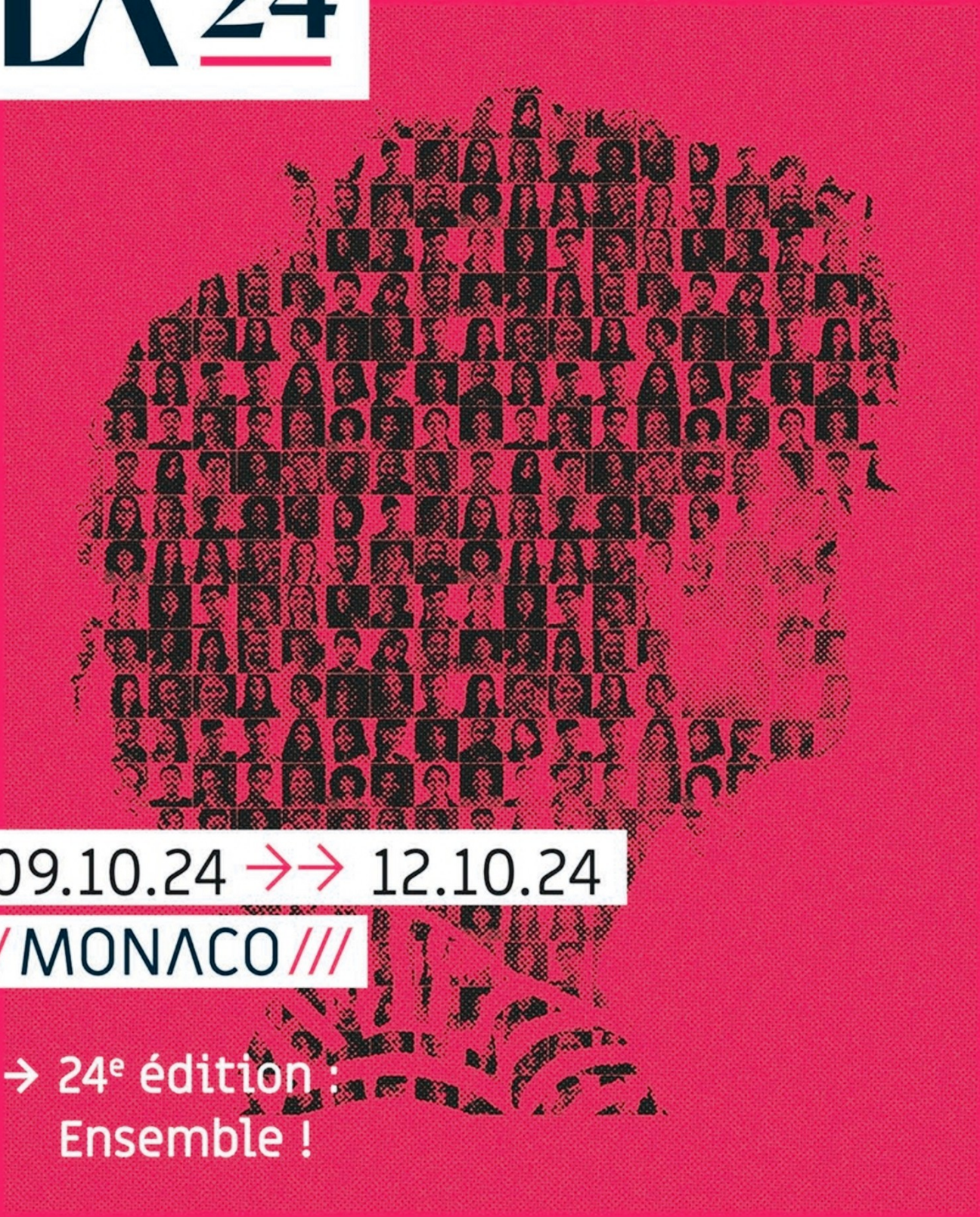
DOSSIER
SCM
Gérer la complexité

DevOps
Les bases de données temporelles

L 14614 - 229 - F: 8,50 € - RD

LA 24

LES ASSISES



09.10.24 →→ 12.10.24

/MONACO///

→ 24e édition :
Ensemble !

→ lesassisesdelacybersecurite.com

DG CONSULTANTS

COMEXPOSIUM

www.linformaticien.com
L'INFORMATICIEN

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 : Jérôme Cartegini, Michel Chotard, François Cointe, Sylvain Labaune, 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 : 3ème 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 PCpresse,

FICADE

PRÉSIDENT, DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
Gaël Chervet

Une fonction devenue stratégique

Longtemps perçue comme une fonction support, la gestion de la chaîne d'approvisionnement est devenue une fonction vitale pour de nombreuses entreprises. Face à diverses contraintes, telles que les nouvelles réglementations, le contexte géopolitique et ses conséquences, les pénuries ou le prix des marchandises transportées, la Supply Chain s'est hissée au premier rang des fonctions participant au développement et à la bonne santé des entreprises. Aujourd'hui, elle doit allier agilité, résilience, ainsi que des capacités de simulation et de planification à la fois puissantes et précises. Dans notre dossier du mois, nous dressons le portrait de la Supply Chain actuelle, composée de Cloud, d'intelligence artificielle et d'automatisation à tous les niveaux, de l'usine à l'entrepôt. Pour atteindre ses objectifs, la Supply Chain d'aujourd'hui repose essentiellement sur les données collectées par les capteurs des équipements, mais aussi sur celles issues des différentes composantes de la chaîne logistique pour avoir la vue la plus précise, et ainsi, prendre les bonnes décisions. Cela requiert une grande puissance de calcul et beaucoup d'espace de stockage, d'où le recours au Cloud. Le volume des données est considérable et dépasse ce qu'un être humain peut traiter efficacement. C'est ici que l'IA entre en jeu. Si le prédictif reste majoritairement utilisé, des cas d'usages de l'intelligence artificielle générative commencent à émerger. Bien entendu, dans ce numéro, nous abordons également l'actualité de l'informatique d'entreprise avec les retours sur les principales conférences, les matériels, logiciels et autres composants de l'informatique qui ont retenu notre attention.

Par ailleurs, *L'Informaticien* prépare activement deux événements majeurs : le palmarès, qui en est à sa quatrième édition. Ce palmarès représente la voix directe de notre communauté, qui s'exprime sur les produits qu'elle valorise. Le second événement, tout aussi important, est notre salon consacré au stockage des données, Stor'Age, qui se tiendra début novembre à Paris. Pour ces deux événements, nous espérons vous voir participer activement ! ☐

Bertrand Garé
Rédacteur en Chef

VOTRE ÉMISSION QUOTIDIENNE DÉDIÉE À LA RSE ET À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DES ENTREPRISES

Orientée « solutions », l'émission SMART IMPACT animée par Thomas Hugues monte en puissance et vous propose désormais un rendez-vous quotidien. Chaque jour, retrouvez des témoignages d'entrepreneurs et d'experts autour de la transition écologique, de l'économie durable et des enjeux RSE.

N°230 orange™ | N°245 bouygues | N°349 free

B SMART Change

DOSSIER ..... **P 15**
SCM, Gérer la complexité

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

BIZ'IT PARTENARIAT ..... **P 12**

HARDWARE ..... **P 22**
CineBeam
StorMagic
Computex

ESN ..... **P 28**
Jiliti
SPIE ICS

TACTIC ..... **P 31**

RÉSEAU ..... **P 33**
Juniper Lab
Simulateurs réseaux

LOGICIEL ..... **P 37**
Starburst
Orbus Software
SuiteWorld

CLOUD ..... **P 43**
Dropbox
Snowflake summit

RETEX ..... **P 47**
Pure storage
CD 87
Alibaba Cloud

BONNES FEUILLES ..... **P 51**

INNOVATION ..... **P 55**
Défis du quantique

DEVOPS ..... **P 58**
Les bases de données temporelles

ÉTUDE ..... **P 62**
Baromètre ESN

RH/FORMATION ..... **P 64**
Babel
Eviden URCA

INFOCR ..... **P 67**

CONVENTION USF 2024
9 & 10 OCTOBRE - LILLE

WWW.CONVENTION-USF.FR

"IL ÉTAIT UNE FOIS LE CLOUD : ENTRE MYTHE ET RÉALITÉ..."

L'ÉVÉNEMENT INCONTOURNABLE DE L'ÉCOSYSTÈME SAP !

100	75	6	3089
PARTENAIRES EXPOSANTS	ATELIERS (REX & ROADMAP SAP)	CONFÉRENCES PLÉNIÈRES	VISITEURS CUMULÉS (CHIFFRES C23)

Association des Utilisateurs Francophones de toutes les solutions SAP

ÉTUDIER · RÉFLÉCHIR · PARTAGER · INFLUENCER

6 RAISONS D'ADHÉRER À L'USF

1. Rejoindre un réseau de 450 entreprises
2. Être au cœur de l'écosystème SAP
3. Rester informé de l'actualité SAP grâce aux événements USF
4. Échanger sur des problématiques communes
5. Accéder à toutes nos publications via notre Réseau Social d'Entreprise
6. Participer aux Commissions & Groupes de Travail USF liés aux solutions SAP

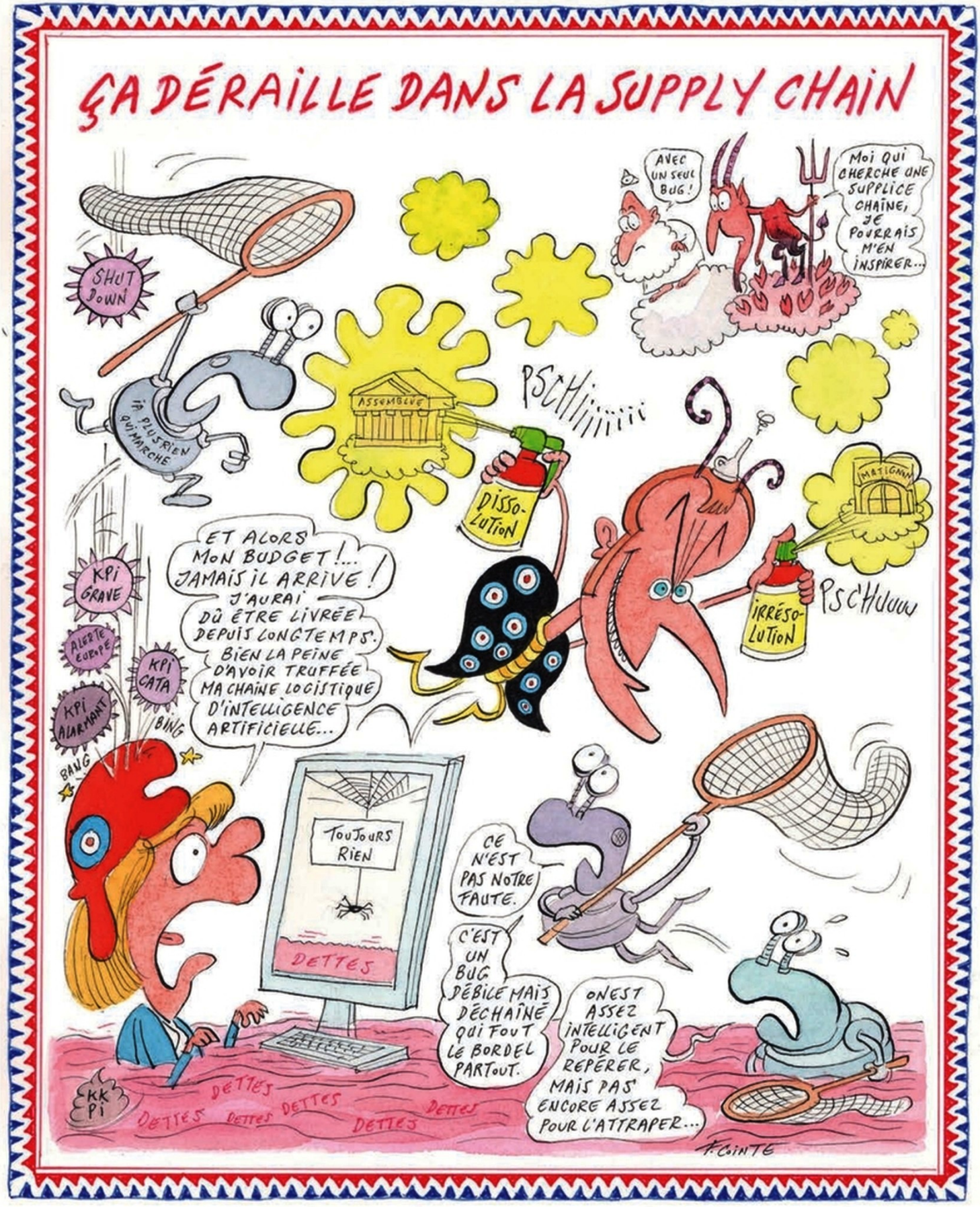
USF

3800 MEMBRES
35 COMMISSIONS
450 ENTREPRISES
181 RÉUNIONS ET
4785 PARTICIPANTS
(EN 2023)

www.usf.fr
www.lelieu-usf.fr
adherer@usf.fr

UTILISATEURS SAP FRANCOPHONES
AU COEUR DE L'ÉCOSYSTÈME SAP

USF


ÇA DÉRAILLE DANS LA SUPPLY CHAIN
SHUT DOWN
À PLUS RIEN QUI MARCHE
ASSEMBLÉE
DISSO-LUTION
PSCHIIIIIII
AVEC UN SEUL BUG !
Moi qui CHERCHE UNE SUPPLICE CHAÎNE, JE POURRAIS M'EN INSPIRER...
MATIGNON
IRRÉSO-LUTION
PSCHUUUU
KPI GRAVE
ALERTE EUROPE
KPI ALARMANT
KPI CATA
BANG
BING
ET ALORS MON BUDGET !... JAMAIS IL ARRIVE ! J'AURAI DÛ ÊTRE LIVRÉE DEPUIS LONGTEMPS. BIEN LA PEINE D'AVOIR TRUFFÉE MA CHAÎNE LOGISTIQUE D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE...
TOUJOURS RIEN
DETTES
CE N'EST PAS NOTRE FAUTE.
C'EST UN BUG DÉBILE MAIS DÉCHAÎNÉ QUI FOUT LE BORDEL PARTOUT.
ON EST ASSEZ INTELLIGENT POUR LE REPÉRER, MAIS PAS ENCORE ASSEZ POUR L'ATTRAPER...
KKPI
DETTES
F. COINTE

FOCUS

Cisco poursuit sa restructuration avec une nouvelle vague de licenciements

Cisco Systems va licencier 7 % de ses effectifs, six mois après une première vague de départs. Dans le même temps, l'entreprise, dont les revenus sont en recul, cherche à se diversifier en se concentrant davantage sur ses activités dans les domaines de l'intelligence artificielle et de la cybersécurité.

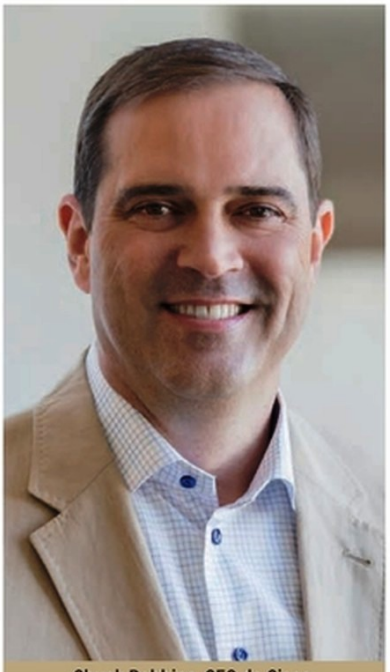
Rebelote. Après avoir annoncé en février la suppression de 4 000 emplois, le géant comptant plus de 80 000 salariés va de nouveau réduire ses effectifs. L'entreprise de San Jose (Californie) n'a pas précisé le nombre exact de postes supprimés, mais Reuters et Associated Press avancent le chiffre de 6 000 emplois, selon leurs sources. Un porte-parole de Cisco a confirmé à *L'Informaticien* que cette décision allait avoir *« un impact sur environ 7 % de notre main-d'œuvre mondiale »*. Pour l'heure, on ignore quels départements de la société et quelles régions du monde seront concernés.

Des résultats en demi-teinte

Cette annonce intervient alors que Cisco Systems a publié des résultats financiers en demi-teinte. L'entreprise a enregistré un bénéfice net de 2,2 milliards de dollars au cours de son quatrième trimestre fiscal, soit une baisse de 45 % par rapport aux 3,96 milliards de dollars enregistrés l'année précédente à la même période. Son chiffre d'affaires est également en recul de 10 %, s'établissant à 13,64 milliards de dollars contre 15,2 milliards de dollars l'année passée. Ces résultats s'expliquent par une demande stagnante et par des contraintes liées à la chaîne d'approvisionnement, impactant ses activités de fabrication et de vente de routeurs et de commutateurs réseau.

Cap sur l'IA et la cybersécurité

Ces suppressions de postes pourraient aussi permettre à Cisco de réduire ses coûts et d'améliorer son efficacité tout en réorientant ses activités vers des secteurs plus porteurs. En effet, l'entreprise cherche à se tourner davantage vers des secteurs en croissance, comme l'IA et la cybersécurité, afin de diversifier ses sources de revenus.


Chuck Robbins, CEO de Cisco.

« Cisco se concentre sur la croissance, une exécution cohérente et la réinitialisation de notre structure de coûts, alors que nous investissons dans l'IA, le cloud et la cybersécurité. Pour nous concentrer sur ces domaines prioritaires, le 14 août 2024, nous avons annoncé un plan de restructuration qui nous permettra d'investir dans des opportunités de croissance clés et d'accroître l'efficacité de notre entreprise », a précisé un porte-parole de l'entreprise à *L'Informaticien*.

Pour justifier la vague de licenciements de février dernier, Cisco avait déjà évoqué son souhait de se focaliser sur des « domaines prioritaires clés ». Et l'entreprise américaine a joint la parole aux actes, en enchaînant les investissements dans les domaines susnommés, avec par exemple sa plus grosse acquisition à ce jour, celle de la société de cybersécurité Splunk, finalisée en mars pour la somme de 28 milliards de dollars.

Intégrer plus de produits d'IA

En juin, Cisco a également annoncé le lancement d'un fonds d'investissement pour l'IA de 1 milliard de dollars. L'objectif est de développer des solutions d'IA d'entreprise sécurisées et de confiance, et de renforcer l'écosystème des startups du secteur, en commençant par les Américaines Cohere et Scale AI, ainsi que la Française Mistral AI. Sur ce milliard de dollars, 200 millions ont déjà été engagés. Toujours en juin, l'équipementier a annoncé une collaboration avec Nvidia pour développer une solution de centre de données dédiée aux infrastructures d'IA et au déploiement d'applications d'IA générative. L'entreprise vise en outre un objectif d'un milliard de dollars de commandes de produits d'IA d'ici 2025.

L'année 2024 est noire pour le secteur des technologies, qui connaît d'importantes vagues de licenciements depuis janvier. Selon les données du site de suivi Layoffs.fyi, plus de 126 000 personnes ont été licenciées dans 393 entreprises technologiques depuis le début de l'année. Intel, par exemple, s'est séparé de 15 % de ses effectifs début août, ce qui représente environ 17 500 personnes.

OpenAI veut produire ses propres puces d'IA

The Information a rapporté qu'OpenAI négocierait avec des concepteurs de puces, dont Broadcom, pour développer ses propres puces d'IA et lever les contraintes qui entravent son développement. L'idée, pour la maison mère de ChatGPT, consiste à gagner en indépendance dans un contexte de pénurie de processeurs graphiques et de concentration du marché autour du géant Nvidia, dont les GPU, très demandés, se font rares sur le marché. OpenAI embaucherait même déjà d'anciens employés de Google qui ont participé à la production de la puce que le géant de Mountain View utilise pour ses propres modèles.

En février dernier, The Wall Street Journal avait rapporté que Sam Altman, cofondateur et patron d'OpenAI, s'efforçait de mettre en place une initiative technologique de 5000 à 7000 milliards de dollars pour renforcer les capacités mondiales de fabrication de puces d'IA, sur toute la chaîne, de la fabrication à la fourniture d'électricité. En dépit de ces chiffres fantaisistes, des bruits de couloir avançaient que le patron d'OpenAI avait bien entamé le porte-à-porte et démarché des investisseurs, notamment aux Émirats arabes unis, afin de lever des fonds.

Les États-Unis, la Chine, mais aussi certains pays européens comme l'Allemagne, ont par ailleurs déjà mis sur la table des milliards de dollars pour muscler leurs industries respectives de semi-conducteurs. De nombreux acteurs, comme Intel, ont quant à eux investi massivement dans des projets d'usines de fabrication de puces aux États-Unis, et ont obtenu en retour le soutien de l'administration Biden. Dans le cadre du CHIPS and Science Act, qui met 280 milliards de dollars sur la table pour l'industrie dans les 10 prochaines années, l'Oncle Sam a d'ores et déjà accordé 1,5 milliard de dollars à Global Foundries, ou encore jusqu'à 6,4 milliards de dollars à Samsung, 8,5 milliards de dollars à Intel, 6,6 milliards de dollars à TSMC pour la production de semi-conducteurs ou de composants essentiels à leur production.

WIZZ refuse une offre de rachat de Google à 23 Mds$

En pourparlers avancés pour le rachat de Wiz, Google s'est vu cordialement éconduit par l'éditeur de solutions de cybersécurité de cloud computing, Wiz. La société, qui aide les entreprises à identifier et supprimer les risques critiques sur le cloud à grand renfort d'IA, a refusé l'offre de rachat de 23 milliards de dollars proposé par Alphabet, maison mère du géant de la recherche en ligne. Et ce, alors même que Wiz était évaluée à 12 milliards de dollars.

D'après des informations de Reuters, le directeur général de Wiz, Assaf Rappaport, a indiqué que l'entreprise allait plutôt se concentrer sur l'introduction en bourse de l'entreprise. L'objectif ? Atteindre un chiffre d'affaires annuel récurrent de 1 milliard de dollars. *« Dire non à des offres aussi humbles est difficile, mais avec notre équipe exceptionnelle, je me sens en confiance pour faire ce choix »*, a-t-il déclaré dans un mémo. À ce prix, l'opération aurait constitué la plus grosse acquisition jamais réalisée par la firme de Mountain View et la plus importante dans la cybersécurité après son acquisition de Mandiant pour 5,4 milliards de dollars en mars 2022.

RACHATS

IA : AMD s'offre l'équipementier ZT Systems

Nvidia n'a qu'à bien se tenir, car AMD progresse à pas de géant dans sa stratégie d'IA, qui consiste à fournir des solutions de formation et d'inférence sur des solutions silicium, logiciels et systèmes. Le fabricant américain de semi-conducteurs a en effet annoncé avoir conclu un accord définitif pour acquérir ZT Systems pour 4,9 Mds$. Cette société est connue pour sa longue expérience dans la conception et le déploiement d'infrastructures de calcul et de stockage d'IA à grande échelle pour les entreprises du cloud. Dans le détail, le fondeur entend tirer avantage de l'expertise de ZT en matière de conception de systèmes et solutions à l'échelle des racks afin de renforcer ses capacités d'IA pour centres de données. À terme, AMD ambitionne de fournir une infrastructure d'IA de centre de données de bout en bout à grande échelle, en combinant l'expertise de ZT avec son accélérateur d'IA Instinct haute performance, son processeur Epyc et ses produits de mise en réseau.
Cette opération fait suite à une série d'investissements d'AMD pour renforcer ses capacités d'IA. En juillet, par exemple, le fondeur avait annoncé avoir déboursé 665 millions de dollars en cash pour racheter Silo AI, une société finlandaise spécialisée dans la conception de modèles, de plateformes et de solutions IA sur mesure pour les fournisseurs de services cloud, de systèmes embarqués et de terminaux.

SoftBank rachète le spécialiste anglais des puces IA, Graphcore

Les spécialistes européens de l'IA continuent d'attiser la convoitise des géants américains et asiatiques. Alors qu'AMD a annoncé le rachat des FinaIndais de Silo AI, c'est aussi le géant Japonais SoftBank, qui a mis la main sur l'Anglais Graphcore pour étoffer son écosystème IA. Fondée en 2016, Graphcore a été présenté comme un rival sérieux de Nvidia en matière de puces IA. La startup a créé une alternative à ses GPU connue sous le nom d' « intelligence process unit ». On notera au passage l'appétence de SoftBank pour les designers anglais de puces puisque le géant avait également mis la main sur ARM par le passé. À noter que l'alliance de ce dernier avec Graphcore revêt une opportunité stratégique pour le géant Japonais qui a déjà investi plusieurs milliards de dollars pour devenir un acteur majeur de l'IA.
Graphcore propose notamment son processeur Bow IPU, présenté en mars 2023. Conçue en collaboration avec TSMC, cette puce avancée de type « wafer-on-wafer » peut gérer jusqu'à 350 trillions d'opérations de traitement par seconde. Elle prend place dans le Bow-2000 IPU Machine un système qui comprend quatre processeurs Bow IPU et offre une capacité de traitement de 1,4 pétaflops.

Traitement de documents : Box met la main sur Alphamoon Technology

Spécialisée dans le Content Cloud Intelligent, l'entreprise Box accélère sur le traitement intelligent des documents (IDP) alimenté par l'IA avec l'acquisition de la société polonaise Alphamoon. Cette opération intervient huit mois après le rachat du fournisseur de gestion de contenu d'entreprise sans code Crooze et marque la volonté de Box d'étendre sa plateforme de gestion de contenu intelligent (ICM). Plus particulièrement, Box entend renforcer ses capacités d'extraction, de compréhension et de structuration de métadonnées à partir de contenus d'entreprise.
La technologie développée par Alphamoon combine de grands modèles de langage (LLM) avec une technologie propriétaire de reconnaissance optique de caractères et de traitement de documents. Cette association permet de structurer les documents de manière plus intelligente et à grande échelle. « En intégrant la technologie d'Alphamoon Box souhaite apporter une solution basée sur le cloud et pilotée par l'IA, simple d'utilisation, dans un contexte de fragmentation des contenus et des flux de travail via des systèmes de gestion de contenu d'entreprise (ECM) hérités et des solutions ponctuelles. Box espère que l'intégration des technologies d'Alphamoon à ses propres services améliorera non seulement la compréhension intelligente des documents et l'extraction de métadonnées, mais rendra également obsolète la saisie manuelle de données, qui sera désormais prise en charge par l'IA.

Stockage : **DataCore** Software lève **60 M$**

Le spécialiste des infrastructures et de la gestion de données, DataCore, a annoncé, mardi 16 juillet, avoir bouclé un tour de table de 60 M$. L'opération a été menée par Vistara Growth, fournisseur de capital de croissance flexible pour les entreprises technologiques.
DataCore ambitionne d'élargir son portefeuille de solutions de stockage et sa flexibilité opérationnelle pour accompagner ses clients en répondant plus promptement à l'évolution constante des environnements de données, des piles d'infrastructure et aux cas d'usages émergent. Concrètement, cet investissement doit faciliter l'intégration des technologies d'IA aux solutions DataCore, permettant à ses clients d'extraire et de traiter des informations et de rationaliser leurs flux de travail complexes via l'ajout de briques d'automatisation intelligentes.

Puces d'inférence : **Axelera AI** lève **68 millions de dollars**

Fournisseur de technologie d'accélération matérielle, Axelera AI a bouclé un tour de table de série B de 68 millions de dollars. L'opération a bénéficié du soutien du fonds Invest-NL Deep Tech, du fonds du Conseil européen de l'innovation, du fonds Innovation Industries Strategic Partners (soutenu par les fonds de pension néerlandais PMT et PME, administrés par MN) et du fonds Samsung Catalyst, ainsi que d'investisseurs existants tels que Verve Ventures, Innovation Industries, Fractionelera et le fonds souverain italien CDP Venture Capital SGR. L'opération permettra à l'entreprise de s'étendre sur de nouveaux marchés en Amérique du Nord, en Europe et au Moyen-Orient, et dans des secteurs tels que l'automobile, les soins de santé numériques et l'industrie 4.0. L'entreprise compte, du même coup, poursuivre le développement de nouvelles solutions d'intelligence artificielle pour couvrir les besoins allant de la périphérie aux centres de données. Axelera AI prévoit également de faire entrer en production son unité de traitement de l'IA Metis. Par ailleurs, l'investissement doit soutenir l'innovation technologique d'Axelera AI en améliorant ses technologies propriétaires, comme le calcul numérique en mémoire et la technologie RISC-V, pour augmenter l'efficacité et réduire la consommation d'énergie de ses solutions d'IA.

Robotique : **Skild AI** lève **300 M$**

Spécialisée dans les modèles d'IA évolutifs pour la robotique, SkildAI a annoncé, mardi 9 juillet, la sortie de son modèle éponyme de sa phase de discrétion, ainsi qu'une levée de fonds en série A de 300 M$. Ce qui pousse la valorisation de la jeune pousse à 1,5 Md$. L'opération a été menée par Lightspeed Venture Partners, Coatue, SoftBank Group et Jeff Bezos (via Bezos Expeditions), avec la participation de Felicis Ventures, Sequoia, Menlo Ventures, General Catalyst, CRV, SV Angel, Carnegie Mellon University, ainsi que l'Amazon Industrial Innovation Fund et le Alexa Fund. SkildAI entend utiliser ces nouveaux fonds pour poursuivre le développement de son modèle et renforcer ses effectifs dans ses pôles IA, robotique, ingénierie, opérations et sécurité.
SkildAI souhaite alimenter des robots dynamiques et adaptables, dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre avec 2,1 millions d'emplois manufacturiers non pourvus d'ici 2030 aux États-Unis, selon la National Association of Manufacturers.

HR Path lève **500 M€**

L'éditeur de solutions de SIRH empoche une levée de 500M€ auprès d'Ardian, un fonds d'investissement privé avec 166 milliards de dollars d'actifs gérés ou conseillés pour le compte de plus de 1 650 clients dans le monde.
Cette levée de fonds marque une nouvelle étape clé pour HR Path et permettra d'accélérer son expansion aux États-Unis, au Canada, en Allemagne, dans les pays nordiques et en Australie. HR Path prévoit ainsi d'utiliser ce nouveau financement pour continuer et accélérer la stratégie de croissance externe initiée en 2009, qui a vu l'intégration de 38 entreprises dans 12 pays. Le groupe prévoit en particulier de réaliser de nouvelles acquisitions ciblées dans les marchés stratégiques précités pour enrichir sa proposition de valeur et renforcer sa position sur le marché mondial.

Rivery partenaire de Next Decision

L'éditeur de solutions de création de pipelines de données s'accorde avec le cabinet de conseil Next Decision dans l'accompagnement des entreprises dans la mise en place de nouvelles plateformes data.

Next Decision compte plus de 250 consultants qui proposent leur expertise en décisionnel et Big Data sur tout le territoire français, via onze agences à Nantes, Ancenis, Paris, Lille, Brest, Bordeaux, Toulouse, Montpellier, Lyon, Rennes, et Angers.
Pour répondre aux besoins de ses clients qui sont à la recherche de nouvelles solutions toujours plus innovantes et performantes pour migrer dans le cloud, Next Decision a cherché un partenaire qui propose une plateforme flexible et puissante de gestion de données de type SaaS. Après avoir étudié plusieurs solutions, l'idée d'un partenariat avec Rivery, qui se distingue en tant que solution conçue pour gérer l'ingestion et la transformation de données, s'est imposée. Elle appartient à la famille des ETL/ELT qui propose depuis sa création la possibilité de transformer les données en SQL, puis depuis une année, Rivery a ajouté le Python pour des personnes un peu plus techniques qui le préfèrent au SQL. Afin de proposer une valorisation optimisée de la data, Next Decision s'appuie sur Rivery pour ingérer les données avant de les stocker sur une plateforme comme Snowflake. Les données sont ensuite diffusées via les utilisateurs clients.

Snowflake accueille Meta dans Cortex AI

Snowflake annonce que le modèle phare de Meta est disponible dans Snowflake Cortex AI depuis le 23 juillet.

Snowflake est un partenaire stratégique pour le lancement de ce modèle, et son équipe de recherche en IA a optimisé Llama 3.1 405B dans Snowflake pour qu'il fonctionne comme l'un des modèles les plus rapides avec la meilleure performance de prix pour les clients. L'équipe de recherche en IA de Snowflake met en open source sa stack d'optimisation d'inférence Massive LLM Inference et Fine-Tuning System, en collaboration avec l'ensemble de la communauté de l'intelligence artificielle afin d'établir un nouvel état de l'art pour ces systèmes avec des modèles à plusieurs centaines de milliards de paramètres.
L'entreprise a débloqué l'inférence et le réglage fine-tuning open source les plus rapides et les plus efficaces en termes de mémoire pour Llama 3.1 405B, en prenant en charge dès le premier jour une fenêtre de contexte massive de 128 Ko (la majorité des autres fournisseurs n'offrent que 8 Ko), tout en permettant l'inférence en temps réel avec une latence de bout en bout jusqu'à 3 fois plus faible et un débit 1,4 fois plus élevé que les solutions open source existantes. Les data scientists peuvent affiner Llama 3.1 405B en utilisant des techniques de précision mixte sur un nombre réduit de GPU, éliminant ainsi le besoin de grands clusters de GPU coûteux afin que les organisations puissent adapter et déployer des applications d'IA facilement et en toute sécurité.
L'éditeur lance Snowflake Cortex Guard pour renforcer la protection contre les contenus nuisibles pour toute application LLM ou actif construit dans Cortex AI, débloquant l'IA de confiance pour les entreprises.

Berger-Levrault et Vidal étendent leur partenariat

L'éditeur de logiciels renforce son partenariat de longue date avec VIDAL, le groupe de solutions d'aide thérapeutique.

VIDAL améliore encore son dispositif médical DM et intègre la totalité des fonctions de calcul du logiciel d'aide à la prescription (LAP) de son partenaire (caractéristique patient, doses à administrer, etc.). La nouvelle intégration se veut plus simple et plus sécurisée. Ces développements, issus de la recherche VIDAL, ont été possibles grâce à l'étroite collaboration entre les équipes Berger-Levrault et VIDAL. Les deux entités s'engagent à suivre activement le déploiement de ces fonctionnalités et à ajuster leurs solutions en fonction des retours terrain, poursuivant ainsi leur engagement dans le secteur de la santé.

Semarchy intègre son MDM dans Microsoft Purview

L'éditeur devient partenaire technologique avec l'intégration de son Master Data Management dans Purview de Microsoft.

Dans le cadre de cette intégration, Semarchy annonce des améliorations pour sa plateforme de données, développant ainsi ses capacités d'intégration avec Microsoft Purview. Semarchy propose une plateforme alliant des capacités de MDM, de data intelligence et d'intégration des données dans une application unique conçue pour augmenter la valeur de Microsoft Purview. Ces améliorations visent à accroître la visibilité et la gouvernance des données pour les entreprises clientes qui utilisent la plateforme cloud de Microsoft.
L'intégration vise à favoriser une circulation fluide des métadonnées entre les deux systèmes. Cette synchronisation, combinée aux fonctionnalités de certification des données de Semarchy xDM, permet aux entreprises d'avoir une compréhension et un contrôle de leurs données tout au long de leur cycle de vie. Les Data Stewards et les différentes parties prenantes bénéficient alors d'une vision unifiée qui relie leurs entités logiques de données de référence gérées dans Semarchy xDM à leurs instances physiques dans la base de données Azure.

Akila et Deloitte s'associent autour des jumeaux numériques

L'éditeur d'une plateforme numérique pour créer des jumeaux numériques a conclu une alliance stratégique avec Deloitte pour fournir des solutions logicielles de décarbonisation à leurs clients communs aux États-Unis, leur permettant de réduire les émissions carbone, d'optimiser les consommations énergétiques et d'améliorer l'efficacité opérationnelle des bâtiments.

Akila centralise toutes les données des bâtiments grâce à l'Internet des objets (IoT), aux interfaces de programmation d'applications (API), aux kits de développement logiciel (SDK) et à d'autres outils. Grâce à une technologie propriétaire et à un environnement de données ouvert, la plateforme Akila peut être intégrée dans n'importe quel type de bâtiment, qu'il s'agisse d'installations commerciales, industrielles, de vente au détail, éducatives ou de santé.

En tirant parti de fonctionnalités telles que la surveillance des données en temps réel et l'analyse comparative, les clients disposent d'outils de navigation, d'analyse et de prévision pour les aider à rester concentrés sur leurs objectifs de durabilité et d'ESG. En utilisant leurs données de bâtiment dans des simulations plus avancées permises par le jumeau numérique, les clients communs des deux entreprises peuvent envisager d'aller encore plus loin à l'avenir en testant l'impact des projets en capital sur l'énergie, les émissions et la valeur avant de décider d'investir.

TomTom intégré dans les outils Microsoft

Le fournisseur de solutions de géolocalisation va alimenter Microsoft Azure Maps, Bing, Microsoft Power BI et Microsoft 365 pour les prochaines années.

Les deux éditeurs annoncent la prolongation et l'extension de leur partenariat. Les cartes et données de trafic TomTom alimenteront les services de Microsoft, utilisés par des centaines de millions de personnes et d'entreprises chaque jour. Les deux entreprises collaboreront également étroitement pour apporter de nouvelles innovations sur le marché, dont des solutions dotées de l'IA. TomTom et Microsoft vont unir leurs forces pour innover en combinant leur expertise respective en IA et en géolocalisation. Ensemble, ils développeront des solutions destinées aux marchés de l'automobile, de la logistique et de la mobilité. Travaillant ensemble depuis 2016, les deux entreprises ont déjà collaboré sur des solutions automobiles à la pointe de l'innovation pour des solutions basées sur l'IA générative, sur un cockpit numérique et une solution d'info-divertissement.

Proofpoint étend sa collaboration avec Orange Cyberdefense

Ce partenariat étendu permettra à Orange Cyberdefense d'offrir à ses clients en France les solutions de protection contre les menaces et de protection de l'information de Proofpoint, et ainsi aider les organisations à mieux protéger leurs employés et leurs données.

La plateforme de Proofpoint propose différents niveaux de protection qui englobent la détection adaptative des menaces, la protection contre l'usurpation d'identité et une gestion proactive des risques liés aux fournisseurs, afin de garantir la résilience et la continuité des activités. Plus récemment, l'éditeur a jouté une solution de suivi et de détection sur l'acheminement du courrier électronique dans sa plateforme Information Protection qui protège les informations sur différents canaux, englobant la détection adaptative des menaces, la protection contre l'usurpation d'identité et une gestion proactive des risques liés aux fournisseurs, afin de garantir la résilience et la continuité des activités par une classification des données s'appuyant sur l'intelligence artificielle pour une analyse contextuelle et comportementale.

AGENDA

Oracle CloudWorld
9-12 septembre 2024
Venetian Convention Center Las Vegas, USA

IBC
13-16 septembre 2024
RAI Exhibition and Convention Centre — Amsterdam, Pays-Bas

Storage Developer Conference
16-18 septembre 2024
Hyatt Santa Clara, Santa Clara, USA

Dreamforce
17-19 septembre 2024
Moscone Center, San Francisco, USA

NetApp Insight
23-25 septembre 2024
MGM Grand, Las Vegas USA

European Blockchain Convention
25-26 septembre 2024
Fira Barcelona Montjuic Barcelone, Espagne

HashiConf
14-16 octobre 2024
Omni Boston Hotel at Seaport, Boston, USA

ASUS BUSINESS

ExpertBook P5

Le travail réinventé, avec l'IA

45+ NPU TOPS pour des performances boostées par l'IA

Sécurité professionnelle

1,3 kg de légèreté tout en métal

intel CORE ULTRA 7

Conçu pour les professionnels

Jusqu'au processeur Intel® Core™ Ultra 7

DOSSIER SCM

Gérer la complexité

Pour les entreprises produisant des produits physiques, la gestion de la chaîne d'approvisionnement devient de plus en plus complexe du fait du contexte géopolitique, du changement des tendances de consommation et de la digitalisation des entreprises. L'ensemble des contraintes actuelles font que les entreprises privilégient l'adaptabilité à ce contexte incertain et changeant, ainsi que la résilience de l'ensemble de la chaîne. Technologiquement, les apports de l'intelligence artificielle et la conversion au Cloud sont les principales tendances du moment. Le Cloud apporte sa flexibilité et sa puissance de calcul pour les calculs autour de l'intelligence artificielle. Il est à noter qu'il y a encore assez peu de cas d'utilisation de la « Gen AI », avec une prédominance du prédictif et de l'apprentissage machine pour apporter automatisation et fonctions de planification avancée. Cela s'accompagne d'une fuite vers des acteurs ou des logiciels spécialisés sur chaque segment de la chaîne d'approvisionnement qui marque un certain recul du rôle de l'ERP dans ce domaine spécifique. Celui-ci conserve son rôle de centralisateur des données issues des autres systèmes couvrant la fonction logistique.

Gérer la **complexité** et **l'incertitude**

Le concept de Supply Chain Management recouvre de multiples fonctions. Son champ d'action est large et engendre en soi déjà une certaine complexité. Il faut y ajouter les aspects réglementaires, un climat économique incertain ainsi qu'un contexte géopolitique tendu. L'ensemble fait que la fonction devient parfois un casse-tête alors que les prix se sont envolés dans les transports.

S'il est souvent traité globalement, le concept de gestion de la chaîne logistique recouvre de nombreuses fonctions : la gestion d'entrepôts, la gestion des transports, la planification, les prévisions, la gestion des stocks, les achats... Il faut y ajouter la gestion de la production et la gestion des données produites par tous ces systèmes. On voit déjà que la chose n'est pas si facile à réaliser afin d'avoir une vue précise de ce qui se passe tout au long de cette chaîne.

Pendant longtemps, les entreprises ont donc recherché des solutions qui pouvaient couvrir ce large périmètre et l'ERP semblait pouvoir y répondre par sa philosophie centralisatrice des données. En réalité, tout cela ressemblait à un immense plat de spaghetti avec de nombreuses intégrations entre produits spécifiques et l'ERP afin d'y retrouver ses petits. Caroline Monfrais, Vice President & Head of Consulting de Wipro en Europe, indique : *« C'est toujours disconnecté et seulement quelques grands industriels sont sur une seule plate-forme »*. Laurent Denuit acquiesce à cette opinion : *« c'est vrai que jusqu'à présent, ça fait une bonne quinzaine d'années qu'on a, sur la supply chain, un marché un peu de solutions best-of-breed. Donc, on a des entreprises qui se retrouvent souvent avec des solutions comme ça, un petit peu en silo, plus ou moins bien connectées. Du coup, ce qu'ils ne permettent pas toujours, surtout en matière de supply chain, où il faut aller vite, où il y a des aléas, où il faut pouvoir s'adapter, répondre des fois rapidement à des différents changements, ça ne permet pas toujours de s'adapter rapidement »*.

S'adapter rapidement

Or depuis la pandémie de la Covid, les entreprises se doivent de pouvoir réagir vite pour répondre à de nombreux aléas sur leur chaine d'approvisionnement. Tout d'abord, elles doivent gérer des coûts qui se sont envolés pendant de nombreux mois. Si l'inflation semble devenir plus sage, cela ne veut pas dire que les prix des matières premières, des transports et autres baissent. Ils ont augmenté et vont rester hauts pour encore longtemps. Ce point est évidemment une priorité mais semble perdre de son importance première. Ainsi, Rémi Coolen, Business Solution Director chez Manhattan Associates, explique : *« si l'optimisation des coûts de transport a été éminente pendant longtemps de nouveaux facteurs se font jour dans la détermination des moyens de transports comme de minimiser l'impact environnemental ou le respect du taux de service »*.

Frédéric Berne,
Directeur du centre d'excellence Intelligent SupplyChain chez Cap Gemini.

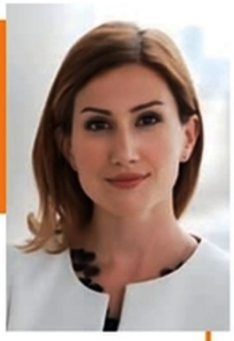
« Il y a eu le COVID qui leur a demandé de changer un peu, de réfléchir à leur paysage système pour aller chercher plus de résilience, plus de réactivité, plus également de simulation. »

L'ERP en tour de contrôle

Si la plupart des entreprises ont des systèmes différents pour gérer les multiples fonctions de la gestion de la chaîne d'approvisionnement, l'ERP reste en fait le système de réconciliation des données. Il redevient le « system of record » de la chaîne. Un changement notable toutefois, les entreprises choisissent aujourd'hui sur chaque brique

le spécialiste de la question. Frédéric Berne, Directeur du centre d'excellence Intelligent SupplyChain chez Cap Gemini, explique : *« il y a eu le COVID qui leur a demandé de changer un peu, de réfléchir à leur paysage système pour aller chercher plus de résilience, plus de réactivité, plus également de simulation, et donc les clients sont en train de basculer vers un mode, vers des solutions qui sont vraiment best of breed. Et ce qu'on voit de façon générale sur le marché, c'est que l'ERP en tant que tel est plutôt une sorte de système qui est là pour enregistrer les transactions, mais tout ce qui est, j'ai envie de dire, intelligence, que ce soit au niveau du planning ou du forecast maintenant, est clairement dans des solutions spécialisées, et même au niveau de la supply chain, de l'exécution, tout ce qui est WMS, TMS, ils ont tendance à l'externaliser, pour avoir des solutions qui soient dédiées à leurs besoins »*. Il ajoute : *« tous nos clients maintenant basculent vraiment vers des solutions très sophistiquées, avancées sur le forecast et le supply chain planning, avec une recherche d'abord de simulation et une bascule vers des outils comme ceux de Kinaxis. Nous sommes maintenant sur un marché de spécialistes. La force de ces outils, c'est que vous avez une seule base de données qui vous permet à la fois de gérer toute la partie tactique dans le planning, qui se fait à un certain niveau d'agrégation. Mais également, chaque décision prise au niveau tactique se répercute instantanément au niveau opérationnel, où là, vous allez gérer des commandes, des séquences, etc. Mais c'est une seule base de données qui vous permet vraiment de faire des allers-retours, j'ai envie de dire, en temps réel, du niveau tactique et opérationnel. Comme ça, chaque décision prise à un niveau impacte l'autre, et des capacités de simulation qui sont très fortes »*.

Rémi Coolen, Business Solution Director chez Manhattan Associates.



Caroline Monfrais, Vice President & Head of Consulting de Wipro en Europe.

« Les systèmes sont toujours disconnectés et seulement quelques grands industriels sont sur une seule plateforme. »

Exception à cette tendance, certains grands comptes conservent la gestion de l'entrepôt dans leur ERP dans certaines usines du fait qu'il y a peu de volume de données et que les besoins en réactivité sont parfois moindres. Sur les grands centres logistiques de distribution des grandes entreprises comme l'Oréal ou Schneider basculent vers des solutions spécialisées. Cela reste de plus proche de la production. Ils réalisent de plus souvent un choix plus local et sur ce point Hardis Reflex de Hardis Group se distingue en France et un peu sur l'Europe continentale. Manhattan et Blue Yonder conservant un leadership dans le monde anglo-saxon et mondial. Selon Frédéric Berne, les acteurs précités détiennent quasiment plus de trois quarts de ce marché spécifique.

Suivre les réglementations

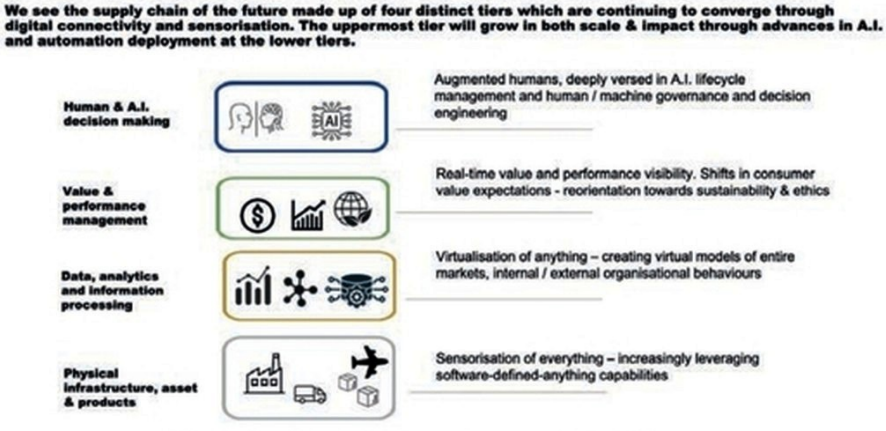
Les demandes autour des questions environnementales sont présentes dans l'ensemble des appels d'offres. Il en est de même autour de la sécurité des données. Ces deux éléments font que certaines entreprises ne basculent pas complètement dans le Cloud pour le domaine de la gestion de la chaîne logistique. Frédéric Berne indique que la proportion est largement en faveur du Cloud dans une proportion quasiment de 80/20. Les contraintes réglementaires ou de sécurité dans certains secteurs très surveillés font que le « sur site » reste encore la bonne solution. Les demandes se concentrent encore pour l'instant sur le reporting pour construire les rapports nécessaires pour le CSRD. Des fonctions alimentées par l'intelligence artificielle proposent d'optimiser tout ce qui est autour du bilan carbone dès les phases amont de planification ou de gestion des ordres avec la mise en place de chartes environnementales qui demandent aux fournisseurs de se conformer aux règles de ces chartes. Cette tendance suit celle autour du respect de la qualité de service et de l'amélioration du service au client. □

Une question de données

On l'a vu, les entreprises sont dans un contexte qui demande réactivité et prise de décisions rapides pour s'adapter à une situation rapidement changeante. Cela influe sur les solutions techniques choisies qui se concentrent sur le Cloud et les applications d'intelligence artificielle.

Caroline Monfrais, Vice President & Head of Consulting de Wipro en Europe, rappelle que si les outils de SCM sont souvent disconnectés ce qui les rassemble reste les données. Elle explique : *« nous avons évolué du modèle classique planifier, faire, acheter, délivrer vers un modèle plus vertical qui travaille au niveau des données. À chaque niveau de la chaîne, nous nous intéressons à la valeur et à la performance, puis nous faisons entrer en jeu l'intelligence artificielle pour résoudre les problèmes »*. Elle ajoute : *« l'objectif est de devenir plus efficace, de voir les risques avant qu'ils n'apparaissent, de prédire les changements et de prendre de meilleures décisions. Ce n'est en créant une plate-forme que l'on y arrive »*. Elle continue : *« cela se réalise par l'intégration des données, de donner du sens aux données, de prendre les bonnes décisions à partir de ces données et d'utiliser ces données non pas d'une manière statique, mais pour réaliser les changements dans la chaine »*.

L'idée est ainsi d'utiliser les données non pas pour réagir sur ce qui arrive ou ce que vous constatez, mais bien d'influencer les décisions par les données ce qui se passe dans la chaîne logistique. Ainsi, il est possible dès la phase de planification d'influencer les fournisseurs sur l'aspect environnemental ou sur d'autres points comme le transport ou encore d'autres éléments de la chaîne.



Les différents tiers de la chaîne d'approvisonnement dans le futur.

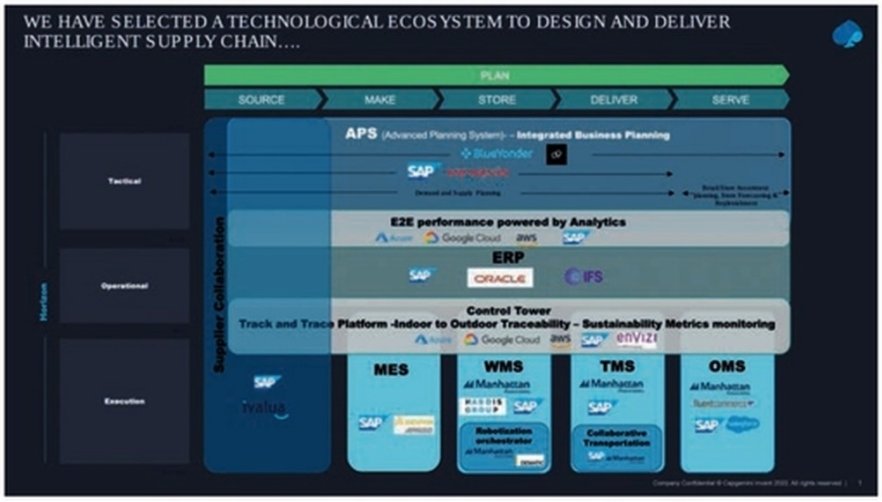
Un cloud omniprésent

Tout cela a un impact sur l'environnement nécessaire pour atteindre ces objectifs. Le volume de données tout d'abord devient conséquent : les données issues des outils, des différents logiciels couvrant les autres morceaux de la chaîne. In fine, cela demande d'avoir soit sur site soit dans le Cloud des infrastructures en rapport que ce soit pour le stockage ou pour traiter toutes ces données et alimenter les modèles d'intelligence artificielle pour éclairer les prises de décisions. La flexibilité du Cloud et la possibilité d'avoir accès aux ressources nécessaires à ce type de tâches est donc la réponse la plus commune pour les entreprises. Cette tendance est renforcée par le fait que les éditeurs, en particulier, les acteurs de la planification qui ont eux aussi besoin de beaucoup de ressources informatiques, sont par défaut dans le nuage pour faire face à la demande de leur client.

Frédéric Berne, Directeur du centre d'excellence Intelligent SupplyChain chez Cap Gemini, constate : *« c'est même du cloud public pour certains offreurs. C'est devenu, j'ai envie de dire, une évidence. Donc, on est sur un vrai passage »*. Il ajoute : *« entre les volumes de données et si on veut faire vraiment de la planification telle qu'on l'a fait aujourd'hui, il faut la puissance de calcul derrière. Puisque ça coûte de faire un datacenter et la puissance de calcul nécessaire, autant aller sur le cloud »*. Rémi Coolen, Business Solution Director chez Manhattan Associates, constate : *« nous avons passé le stade de la réticence et 95 % de nos appels d'offres requiert le Cloud »*.

L'IA pas si nouveau

Contrairement à d'autres lignes de métiers, la logistique utilise depuis longtemps des applications d'apprentissage machine ou d'intelligence artificielle prédictive en particulier sur les parties prévisionnelles ou de planification. Dans une tribune récente publiée sur le site d'Oracle, l'éditeur



Un exemple de solution assez répandu dans une chaîne d'approvisionnement d'un grand compte.

indiquait : *« l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) et de l'apprentissage automatique (ML) promet encore plus de succès dans la planification de la chaîne d'approvisionnement. Elle automatise les décisions en fonction du succès commercial et le garantit. Une solution cloud correspondante ne se contente pas de prendre des mesures, elle les exécute ensuite elle-même. Cela augmente l'efficacité et permet aux collaborateurs de consacrer plus de temps aux tâches stratégiques. De plus, une mise à l'échelle est nettement plus simple à l'avenir »*.

Caroline Monfrais remarque : *« communément, ils utilisent l'IA là où il est possible d'améliorer la chaîne logistique. L'IA n'est pas la seule technologie qui émerge. La blockchain fait aussi son chemin »*. Les jumeaux numériques commencent aussi à se faire une place dans le secteur.

Le point le plus intéressant est, à petit pas, la découverte de cas d'usages pour les entreprises avec l'intelligence artificielle générative. Rémy Trento, DG pour la France chez ServiceNow, met en exergue un projet chez Airbus sur l'optimisation des livraisons de pièces sur commande.

Cyril Vernet,
CTO HRC.

« Les PDA rejoignent les smartphones dans la gestion des pièces de rechange sur des appareils Android. »

Une automatisation accélérée

Dans les entrepôts ou même les véhicules de transports, l'automatisation et la robotisation s'accélère avec les technologies de traitement et d'analyse en périphérie (Edge Computing). Les données issues des équipements sont traitées au plus près de la source et analysées pour prendre des décisions rapides. En 2024, les investissements dans la robotisation industrielle continuent de croître rapidement. Les entreprises prévoient de consacrer 25 % de leur capital à l'automatisation au cours des cinq prochaines années. Le marché des robots équipés d'IA devrait atteindre une valeur de 150 milliards de dollars cette année, avec une croissance annuelle de 32,9 %. Ces chiffres sont issus d'un sondage publié sur Robot-Magazine.fr.

Un exemple montre de plus la sophistication de ces automatisations. Nokia a enrichi sa solution Autonomous Inventory Monitoring Service avec des drones qui réalisent le comptage des pièces, racks ou cartons dans les entrepôts. La précision de la solution permet de réaliser des économies de 3 à 5 % et de réduire les erreurs dans les stocks de 35 % selon Nokia. Si la solution n'est disponible qu'aux USA actuellement, les clients AIMS devraient pouvoir en profiter prochainement dans d'autres zones géographiques.

Nagarro, une entreprise d'ingénierie numérique, a développé une solution de pesage automatique et de reconnaissance des plaques d'immatriculation des camions. Le système, intégré à un pont bascule, génère automatiquement les bons de livraison et les factures. L'entreprise cliente, non citée par Nagarro, envisage ensuite à la mise en place de drones pour gérer ses stocks de matières premières. Équipés de caméras et couplés à des algorithmes de vision par ordinateur, les drones survoleront les tas de matériaux pour capturer des images détaillées. Ces images seront ensuite analysées pour calculer les volumes de matériaux en temps réel, offrant une estimation précise des stocks disponibles.

L'intégration de ces données dans l'ERP de l'entreprise assure une mise à jour continue des inventaires, sans nécessiter de déplacement physique des opérateurs.

La mobilité gagne sa place

Adieu les écrans verts dans les entrepôts et les centres logistiques, les opérateurs ont désormais tablettes ou smartphones dans les mains pour exécuter leur travail. Cyril Vernet, CTO chez HRC remarque : *« Les PDA rejoignent les smartphones dans la gestion des pièces de rechange sur des appareils Android comme ceux de CrossCall »*. ☐

Des exemples récents de **mises en œuvre**

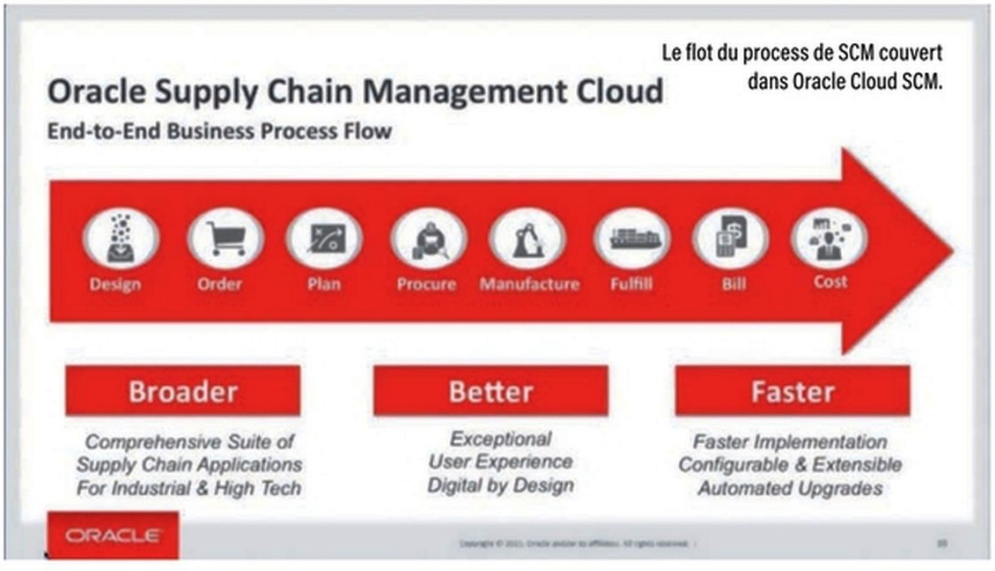
Le secteur de la supply chain est très actif, et de nombreux projets ont été mis en place. La plupart concernent une modernisation de la chaîne d'approvisionnement et des fonctions améliorées de planification.

Vitacuire est une Entreprise familiale fondée en 1952, Vitacuire est spécialisée dans les produits à base de pâte feuilletée surgelée. Peu connue du grand public, l'entreprise réalise près de 80 % de son chiffre d'affaires en marque de distributeur (MDD). Le savoir-faire de Vitacuire repose principalement sur les produits apéritifs, qui représentent plus de la moitié de sa production. Le groupe réunit plus de 135 collaborateurs et a réalisé plus de 29 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2020. Vitacuire a longtemps réalisé manuellement ses prévisions de ventes, en grande partie via une base Access « faite maison ». Les analyses étaient alors menées, puis saisies à la main, au regard des stocks et des historiques des ventes. Les prévisions étaient ensuite discutées chaque lundi, lors de réunions particulièrement chronophages. Consciente des limites d'une telle méthode, l'entreprise a changé son ERP en 2012. Si cette étape lui a permis de laisser derrière elle Access et ses complications, elle ne lui permettait toujours pas de gérer ses prévisions. Pour en finir avec les prévisions manuelles, en 2017, Vitacuire a missionné un cabinet consultant pour travailler sur la mise en place d'indicateurs et de fichiers Excel. Une base de données a alors été mise en place, dans laquelle chaque assistant commercial venait entrer son fichier. Bien que fonctionnelle, cette solution était très douloureuse en maintenance pour les équipes de Vitacuire, qui devaient régulièrement faire face à des anomalies de fonctionnement.

Pour toutes ces raisons, Vitacuire a choisi de se tourner vers un logiciel spécialisé de Supply Chain. L'entreprise s'est alors équipée du module VISION de Colibri, une solution de Demand Planning collaborative qui permet d'obtenir une vision globale de la prévision des ventes et de la gestion des stocks. Vitacuire cherchait un outil qui s'adapte à la saisonnalité de son activité. Colibri a su prendre en compte cette caractéristique et a paramétré l'outil en fonction de la périodicité des marchés de l'entreprise. Aujourd'hui, Vitacuire est ainsi en mesure de projeter industriellement ses prévisions, en fonction de la saisonnalité de sa production. Grâce à la connexion de tous les services dans son ERP, Vitacuire s'appuie alors sur les prévisions Colibri pour réaliser son budget initial, ses budgets révisés, la planification de sa production, etc. La mise en place de Colibri a permis à Vitacuire d'améliorer la fiabilité de ses prévisions des ventes de 20 % en deux ans. En effet, alors que la fiabilité des prévisions de ventes réalisées via les fichiers Excel était de 50 à 60 %, elle est aujourd'hui de plus de 70 %. Le logiciel a ainsi permis aux équipes Vitacuire d'analyser plus finement l'évolution du marché, ce qui leur a permis d'exploiter correctement le système et d'obtenir des prévisions des ventes plus fiables.

Ericsson choisit SAP

Ericsson soutient des réseaux comptant plus de 2,5 milliards d'utilisateurs dans plus de 180 pays, et achemine 40 % du trafic mobile mondial en dehors de la Chine. Le constructeur



Le flot du process de SCM couvert dans Oracle Cloud SCM.

Une vue du logiciel de Colibri.

a fait le choix de la solution de SAP pour être en mesure de répondre à des exigences de planification complexes, tout en améliorant les délais de réponse pour la planification des ventes, des opérations, des ressources et des stocks. Ericsson pourra ainsi se concentrer davantage sur l'innovation et l'amélioration de la rentabilité.

Syensqo planifie avec Kinaxis

Issu de la scission de Solvay en deux entités indépendantes, Syensqo, basé à Bruxelles, en Belgique, est un acteur majeur dans le domaine des produits chimiques spécialisés, développant des matériaux et solutions innovants pour une gamme d'applications, allant des matériaux pour batteries de véhicules électriques et composites pour l'aviation aux biotechnologies et produits de soin. L'entreprise compte 62 sites industriels, 12 centres de R&D et une présence dans 30 pays. La solution de Kinaxis a été prise pour aider les différents employés du planning à proposer une meilleure orchestration et d'améliorer l'efficacité dans une chaîne logistique complexe. Cela accompagne la volonté de l'entreprise d'améliorer de plus son agilité.

Kersia monte sur le Cloud d'Oracle

Kersia propose des solutions de sécurité alimentaire à valeur ajoutée à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, notamment pour l'industrie alimentaire, l'élevage, la production laitière et le traitement de l'eau. L'entreprise est présente dans plus de 120 pays et ses services ont une incidence sur plus de 270 000 tonnes de produits finis chaque année. La rapide expansion qu'a connu l'entreprise au cours des dernières années, notamment à travers une série d'acquisitions, a poussé Kersia à reconsidérer la gestion de ses principaux processus métier afin de pouvoir mettre en adéquation son organisation avec ses plans de croissance, adopter de nouveaux modèles opérationnels et faire évoluer ses services. Kersia a ainsi décidé de remplacer ses nombreux systèmes ERP sur site (« on-premise ») par les applications en mode SaaS Oracle Cloud ; un choix motivé par la flexibilité intégrée de cette solution et sa capacité à connecter et standardiser les processus métier sur une plate-forme unique. Pour sa chaîne logistique l'entreprise a déployé Cloud SCM. La réunion de la fonction logistique et de l'ERP sur la même plate-forme va autoriser l'entreprise à innover sur sa chaîne d'approvisionnement, mais aussi d'améliorer et d'automatiser ses processus financiers avec pour objectif une réduction significative de ses coûts opérationnels et de son empreinte carbone numérique.

De plus, l'entreprise a consolidé plus de 30 systèmes métier dans une seule suite d'applications à l'échelle de l'entreprise.

V33 pilote ses entrepôts avec Hardis

Le Groupe V33 est une entreprise française spécialisée dans la fabrication de peinture, de produits d'entretien et de traitement du bois, vendus sous les marques V33, Libéron, Cecil Professionnel, Hypnotik et Plastor. La société, dont le siège social est situé à Domblans dans le Jura, dispose de six filiales en Italie, Suisse, Espagne-Portugal, Belgique, Grande-Bretagne et Pologne qui commercialisent et distribuent plusieurs milliers de références dans une trentaine de pays. Pour livrer ses clients (entrepôts logistiques d'enseignes de bricolage, magasins en direct, clients professionnels et particuliers via les sites e-commerce), V33 s'appuie sur deux entrepôts basés en France, un en propre de 22 000 m2 et un autre presté de 4 500 m2, complétés par trois plateformes logistiques de proximité situées en Italie (site presté de 3 000 m2), en Pologne (environ 3 100 m2) et en Grande-Bretagne (environ 2 500 m2). En 2019, V33 décide d'élaborer un nouveau schéma directeur logistique et de repenser complètement l'organisation et les flux logistiques. Du côté informatique, pour répondre aux besoins des différents canaux de distribution (BtoB et e-commerce), la décision est prise de changer d'ERP et de logiciel de gestion d'entrepôt. Après avoir rédigé un cahier des charges et l'avoir soumis à trois fournisseurs, c'est le WMS d'Hardis Group qui a été retenu pour gérer les plateformes logistiques. La migration a été finalisée en 2021 dans les deux entrepôts situés en France. À eux deux, ils gèrent environ 15 000 références, 600 commandes et 20 000 lignes par jour. En plus d'approvisionner les dépôts italien, polonais et anglais, ils livrent entre autres les clients français, suisses, belges, espagnols, portugais ainsi qu'une partie des clients italiens. Le logiciel de gestion d'entrepôt est couplé à la solution Exlabel de TDI pour la gestion des étiquettes et des documents de transport. Environ 30 % du volume de commandes traitées est par ailleurs soumis à l'ADR ou à l'IMDG relatifs au transport routier ou maritime international des marchandises dangereuses. Suite à la mise en œuvre de la solution, des gains de productivité de l'ordre de 15 % ont été constatés dans ces deux sites. □

LG CineBeam Q

Un projecteur portable 4 K au charme fou

Avec son design rétro innovant, sa finition tirée à quatre épingles, son système de projection à la pointe de la technologie, et sa définition 4 K, le LG CineBeam Q souffle un vent nouveau sur le marché des vidéoprojecteurs portables. Il ne reste plus qu'à savoir si ce modèle haut de gamme tient toutes ses promesses.

Depuis environ deux ans, le marché des vidéoprojecteurs portables (ou pico-projecteurs) rencontre une croissance exponentielle. Outre une meilleure qualité d'image et une durée de vie bien plus longue grâce aux lampes LED et laser, ils ont l'avantage d'être pratiques à transporter et faciles à utiliser. Pour faire face à des concurrents comme le XGIMI MoGo 2 Pro ou le Samsung Freestyle Gen 2, LG a décidé de sortir le grand jeu avec le LG CineBeam Q. Véritable chef-d'œuvre de conception et de miniaturisation, ce modèle ultra compact ne mesure que 13,5 cm de haut et 8 cm de large pour un poids de seulement 1,49 kg ! Pourvu d'un boîtier métallique aussi élégant que robuste, il intègre une poignée de transport rotative à 360 degrés pouvant également faire office de support de projection. Celle-ci permet en effet de régler parfaitement l'orientation de l'image sur un écran, un mur, ou même un plafond.

Une définition UHD 4 K

Le LG CineBeam Q (HU710PB) est le premier pico-projecteur sur le marché offrant une définition UHD 4 K (3840 x 2160 pixels). Malgré sa petite taille, il peut projeter une image d'une taille pouvant aller jusqu'à 120 pouces de diagonale (environ 3 mètres). Équipé d'une puce DLP de Texas Instrument, ce modèle de 8,3 millions de pixels utilise une lampe triple laser RVB (rouge, vert, bleu) recouvrant 154 % de l'espace colorimétrique et affichant un taux de contraste élevé de 450 000:1. Résultat, les images sont nettes et détaillées avec des couleurs fidèles et précises et des noirs profonds. La luminosité de seulement 500 lumens ANSI limite par contre les possibilités d'utilisation du CineBeam Q en plein jour ou dans un environnement très lumineux. La longévité de la lampe laser est annoncée à 20 000 heures, soit plus de 10 ans d'utilisation quotidienne intensive ! En plus d'être peu gourmande en énergie, la technologie laser possède l'avantage d'être très silencieuse (29 dB pour ce modèle).

Facilité d'utilisation

Outre un design et une configuration de premier plan, le constructeur a mis l'accent sur la simplicité d'utilisation. Inutile d'effectuer des réglages pour ajuster l'image, tout se fait automatiquement ! Une fois positionné, le projecteur effectue la mise au point et calibre l'image quasi instantanément. Pour augmenter ou diminuer la taille de l'image (entre 50 et 120 pouces), il suffit d'avancer ou de reculer l'appareil. Le CineBeam Q embarque également un puissant système de correction trapézoïdale capable de recadrer parfaitement l'image lorsque l'appareil n'est

pas face à la surface de projection, mais déporté sur le côté. Une fonctionnalité qui permet d'utiliser le vidéoprojecteur portable dans toutes sortes de configurations.

Un OS TV de haute volée

Racheté à HP il y a quelques années, le système d'exploitation webOS constitue l'un des gros points forts des téléviseurs et des vidéoprojecteurs de LG. Doté d'une interface conviviale et intuitive, il donne accès à une myriade de contenus et d'applications diverses et variées, que cela soit pour la bureautique, la communication ou les divertissements. Contrairement à bon nombre de pico-projecteurs concurrents, webOS intègre nativement les plateformes de streaming les plus populaires telles que Netflix, Prime Video, Max, YouTube, Apple TV+, Disney+, etc. Entièrement personnalisable, l'interface de webOS offre la possibilité de créer un ou plusieurs profils afin d'accéder à ses applications et à ses programmes favoris basés sur son historique sur l'écran d'accueil.

Connectique et équipements

LG aurait presque pu réaliser un sans-faute s'il n'avait pas complètement négligé le système audio du CineBeam Q. Indigne d'un projecteur haut de gamme, le minuscule haut-parleur de 3 Watts est malheureusement à peine audible. Un défaut que le constructeur a sans doute voulu compenser en intégrant un module Bluetooth avec une double sortie audio. Concrètement, il est possible de connecter sans fil jusqu'à deux enceintes compatibles pour profiter d'un son digne de ce nom. Contrairement à de nombreux autres projecteurs, le CineBeam Q fait l'impasse sur une batterie intégrée. Pour une utilisation nomade, il est néanmoins possible de le brancher à une batterie externe de 65 Watts. Outre une télécommande fournie, le projecteur peut être piloté via l'application maison LG Thinq. Pratique, le projecteur prend également en charge AirPLay 2 et Screen Share pour pouvoir diffuser des contenus depuis un smartphone ou tablette Android ou iOS. Côté connectique, le CineBeam dispose d'une prise HDMI (compatible eARC) et d'un port USB-C permettant de brancher par exemple un home-cinéma, un lecteur Blu-ray, un ordinateur portable, ou encore un disque dur externe.

Le CineBeam Q effectue la mise au point et recadre automatiquement l'image même s'il n'est pas positionné face à la surface de projection.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU LG CINEBEAM Q (HU710PB)

- **Technologie :** DLP Texas Instruments
- **Source d'éclairage :** triple laser RVB (500 lumens ANSI)
- **Durée de vie de la lampe :** 20 000 heures
- **Définition :** UHD 4 K 3840 x 2160 pixels par wobulation
- **Taille de l'affichage :** 50 à 120 pouces
- **Autofocus :** mise au point automatique et correction trapézoïdale
- **Système d'exploitation :** webOS 6.0
- **Support :** Dolby Atmos, HDR, HDR10, HLG
- **Niveau sonore :** 29 dB
- **Connectivité :** Wi-Fi, Bluetooth 5.0, AirPlay, ScreenShare
- **Connectique :** 1 USB Type-C (Power Charge), 1 x HDMI 2.0 (eArc)
- **Dimensions (l x l x h) :** 13,5 x 13,5,4 x 8 cm
- **Poids :** 1,49 kg
- **Tarif au lancement :** 1299 €

Si le CineBeam Q de LG coche de nombreuses cases, il n'est pas pour autant exempt de défauts. Il parvient à se distinguer de la concurrence avec un design raffiné et des finitions irréprochables. Le pied rotatif constitue à lui seul une innovation remarquable pour transporter le projecteur et le positionner facilement. Malgré son format ultra compact, le projecteur délivre une qualité d'image UHD 4 K nette et contrastée réservée jusqu'ici à des projecteurs bien plus imposants. Mention spéciale pour l'autofocus automatique et la correction trapézoïdale qui simplifient le positionnement et l'utilisation de l'appareil au quotidien. Sans oublier l'interface webOS qui offre un accès à une multitude de contenus ainsi qu'aux principales plateformes de streaming : Netflix, Prime Video, Disney+, etc. Pour son prix très élevé, le CineBeam Q souffre malheureusement d'une luminosité de 500 lumens limitée, de l'absence d'une batterie, et d'un haut-parleur de piètre qualité. ☐

J.C

Computex

Quand l'intelligence artificielle tient salon

Organisé du 4 au 7 juin à Taipei (Taïwan), le salon Computex a battu tous les records avec plus de 85 000 visiteurs et acheteurs professionnels. Cette année, les plus grandes entreprises du secteur (Nvidia, Intel, AMD, Qualcomm...) exposaient pour dévoiler ou présenter à nouveau leurs innovations en matière d'intelligence artificielle qui était au cœur de nombreuses technologies.

L'édition 2024 de Computex (4-7 juin à Taipei, Taïwan) a réuni plus de 85 000 visiteurs. La prochaine session se tiendra du 20 au 23 mai 2025.

L'édition 2024 de Computex (4 au 7 juin à Taipei au Taipei Nangang Exhibition Center) a été marquée par un important retour des exposants et des visiteurs. En quelques jours, le salon a ainsi attiré quelque 85 000 acheteurs et professionnels avec comme principaux pays les États-Unis, la Corée du Sud, la Chine, la Thaïlande, Hong Kong, le Vietnam, l'Inde, les Philippines et l'Indonésie. Pour cette édition, l'organisateur Taitra peut être satisfait de la réussite d'un événement où l'intelligence artificielle était sur toutes les lèvres et de nombreux produits présentés en faisaient la promotion.

Selon plusieurs exposants, il s'agit évidemment de la tendance la plus forte de ces dernières années, notamment dans le secteur des ordinateurs portables. *« D'ici 2028, 80 % de tous les PC devraient être des PC équipés de fonctions d'intelligence artificielle »*, a expliqué Pat Gelsinger, PDG d'Intel Corporation. Lors de sa venue sur Computex, le dirigeant a souligné que *« les appareils Intel Core Ultra avec accélération IA intégrée ont été à la pointe de cette évolution »*. Ainsi, 40 millions de PC optimisés pour Core Ultra devraient être expédiés d'ici la fin de l'année. Selon Intel, le marché compte ainsi déjà plus de 500 modèles optimisés pour Core Ultra. Hormis le PDG d'Intel, plusieurs grandes figures du secteur étaient également présentes, comme Lisa Su (PDG d'AMD), Cristiano Amon (Pdg de Qualcomm), Rick Tsai (Pdg de MediaTek), Charles Liang (Pdg de Supermicro) et Lars Reger (CTO de NXP Semiconductors). Lors de leur intervention respective, ces grands dirigeants ont partagé leurs perspectives sur l'exploitation des technologies clés pour améliorer les industries et façonner l'avenir de l'intelligence artificielle. Comme souvent, le PDG de Nvidia, Jensen Huang, a fait une apparition aux présentations de Supermicro et MediaTek.

Les géants de la tech tous réunis

Outre Intel, de nombreux autres grands groupes de la tech étaient donc présents avec la mise en avant de partenariats. Ainsi, Asus et Askey ont collaboré pour créer des solutions et services de réseau privé d'entreprise 5G via le cœur dédié 5G de Microsoft Azure. Pendant ce temps, Pride a présenté le premier système de gestion énergétique intelligent multi-protocoles de l'industrie, la *« AIoT Application Management Platform (NMS-AIoT) »*. En termes de nouveautés, plusieurs grands groupes ont donc profité de Computex pour dévoiler (ou représenter) quelques-unes de leurs nouveautés.

Delta Electronics travaille à la création de solutions innovantes dans des domaines tels que la communication sans fil, l'automatisation industrielle, l'automatisation des bâtiments et la mobilité intelligente. L'une de ses solutions concernait le Wi-Fi, qui peut maintenant être réutilisé comme

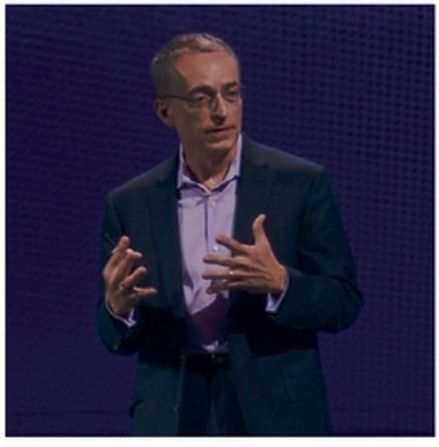
INNOVEX : UN LIEU UNIQUE POUR LES STARTUPS

Cette année, la plateforme InnoVEX dédiée aux startups a vu le plus grand nombre de pays participants jamais enregistré. En plus de la participation de nouvelles startups, sept pavillons nationaux et des unités majeures d'accélération et d'incubation faisaient également partie du dispositif. Les startups ont fait preuve d'une créativité importante, appliquant la technologie de l'intelligence artificielle à divers domaines tels que la santé, la production, le sport, les animaux de compagnie et le tourisme. Par exemple, Pade Technology a développé un système de tri intelligent utilisant la spectroscopie et l'intelligence artificielle, tandis que la société DeepRad.AI a utilisé l'intelligence artificielle pour stimuler les innovations en imagerie médicale.

SYNOLOGY FAIT BANDE À PART

En marge de Computex, Synology a lancé Synology Solution Exhibition 2024 à Taipei. Le fabricant a annoncé l'arrivée de plusieurs nouveaux produits visant à répondre aux besoins croissants des entreprises en matière de gestion et de protection des données. Pour le moment, Synology fournit peu d'informations sur cette nouvelle gamme GS. Toutefois, il semble déjà acquis que la série GS offrira une plateforme de gestion et de stockage des données évolutive, capable de supporter des clusters allant jusqu'à 96 nœuds et plus de 20 pétaoctets de stockage brut par cluster. Cette série prendra en charge les protocoles de stockage de fichiers (File Storage) et de stockage d'objets (Object Storage). Par ailleurs, la série DP (Data Protection) sera dédiée uniquement à la sauvegarde et ne fonctionnera pas sous DSM, mais sous ActiveProtect. Ces boîtiers rackables offriront une solution de sauvegarde robuste et évolutive. Enfin, ActiveProtect est un nouveau système dédié aux sauvegardes, optimisé pour un déploiement facile et rapide en moins de 10 minutes.

technologie de capteur pour déterminer avec précision la position des appareils Wi-Fi. En effet, en calculant le temps de vol et l'angle d'arrivée d'un signal Wi-Fi émis par un appareil, sa position peut être triangulée. Toutefois, le point d'accès ne peut pas déterminer si ces signaux arrivent directement ou après avoir rebondi sur un réflecteur. Delta utilise ainsi des algorithmes d'IA pour résoudre ce problème avec une marge d'erreur de 0,35 mètre. Cette méthode est si précise qu'elle peut être utilisée pour détecter le rythme respiratoire et le rythme cardiaque d'une personne avec une précision de 95 % (à moins de 5 mètres) et de 83 % (à moins de 1 mètre) respectivement. Selon Delta Electronics, cette solution pourrait avoir de nombreuses applications, telles que la localisation des smartphones personnels, la détection d'intrusion ou la surveillance de la qualité du sommeil.



Durant Computex, l'intelligence artificielle était au cœur des principales annonces faites par les entreprises. Selon Pat Gelsinger, PDG d'Intel Corporation, *« 80 % de tous les PC devraient être des PC équipés de fonctions d'intelligence artificielle d'ici 2028 »*, a-t-il assuré lors d'un keynote particulièrement suivi.

Nvidia fait très forte impression

Toujours au centre des principales discussions, la société Nvidia a de nouveau fait parler d'elle avec sa plateforme Nvidia RTX AI PC. De plus, Nvidia a dévoilé sa prochaine architecture GPU, surnommée Rubin. Cette architecture, qui intègre le GPU R100 AI, devrait entrer en production de masse d'ici le quatrième trimestre 2025, avec un lancement sur le marché prévu en 2026. Les GPU Rubin R100 de Nvidia utiliseront un design à réticule 4x et seront fabriqués avec la technologie d'encapsulation TSMC CoWoS-L sur le nœud de processus N3, en utilisant le type de mémoire HBM4. Une version « Rubin Ultra », qui sera lancée d'ici 2027, est aussi au programme. Nvidia a aussi présenté les progrès réalisés en termes de performance AI de ses GPU. Nvidia a également annoncé l'outil Nvidia RTX AI Toolkit, destiné à aider les développeurs à créer des applications spécifiques à l'IA. Ce kit comprendra une suite d'outils et de SDK pour la personnalisation des modèles (QLoRa), l'optimisation (TensorRT Model Optimizer) et le déploiement (TensorRT Cloud) sur les PC AI RTX.

Vers une technologie informatique plus verte

Chez Supermicro, Charles Liang, fondateur et PDG de l'entreprise, a souligné son engagement envers les technologies d'IA et d'informatique écologique, permettant aux clients de développer des solutions informatiques optimisées pour les applications, quelle que soit l'échelle. Le dirigeant a aussi présenté la nouvelle technologie DLC pour le développement efficace de l'IA et son impact potentiel sur l'industrie. *« Avec notre fort engagement à offrir des solutions informatiques vertes et à satisfaire nos clients, la technologie de refroidissement liquide de Supermicro est conçue pour réduire la consommation d'énergie et abaisser le TCO des centres de données jusqu'à 40 %, tout en optimisant les performances du système pour les clients et en réduisant l'empreinte carbone »*, a déclaré Charles Liang. On notera par ailleurs que Supermicro livre actuellement des solutions IA de 100 kW par rack. Le fabricant a également dévoilé ses systèmes de pointe, connus sous le nom de Building Block Solutions. Ceux-ci ont été conçus pour prioriser le temps de mise sur le marché et réduire le coût total de possession (TCO) des centres de données.

De son côté, Gigabyte a annoncé la prise en charge des processeurs AMD Epyc 4004 sur les serveurs et cartes mères de serveurs avec socket AM5 pour les entreprises. La nouvelle plateforme AMD Epyc 4004, construite sur le socket AM5, offre des fonctionnalités permettant aux PME et aux services cloud d'avoir des opérations quotidiennes fiables avec un minimum de temps d'arrêt. La famille de processeurs Epyc 4004 prend également en charge un système d'exploitation serveur, la mémoire DDR5-5200 avec ECC et certaines fonctionnalités RAS. *« Nous avons constaté une demande très forte pour l'utilisation du socket AMD AM5 dans les applications d'entreprise »*, a déclaré Vincent Wang, vice-président des ventes chez Giga Computing. Bref, cette nouvelle édition de Computex n'a vraiment pas déçu. L'industrie se retrouvera à nouveau à Taipei du 20 au 23 mai pour l'édition 2025 de Computex. ❑

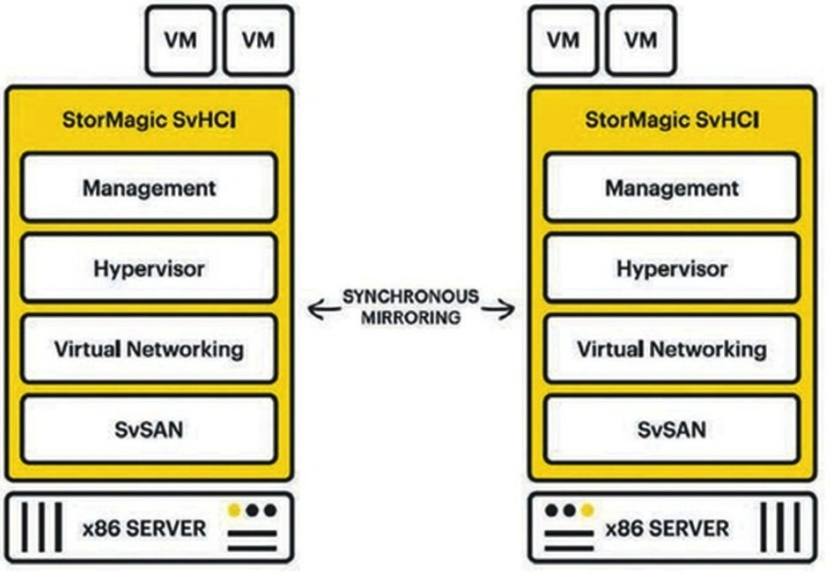
Michel Chotard

Hyper-convergence

StorMagic amène l'hyper-convergence à la périphérie

Le fournisseur de solutions de stockage à la périphérie à destination des PME ajoute une appliance hyperconvergée à son portefeuille.

La stratégie actuelle de Braodcom avec VMware nourrit sa concurrence et StorMagic monte dans le train pour se placer comme un concurrent direct face à la combinaison VVF et VSAN. La nouvelle solution SvHCI combine un hyperviseur et un réseau virtuel à sa technologie de stockage virtuel de StorMagic. Elle est conçue pour les environnements Edge et pour les petites et moyennes entreprises (PME). Elle inclut le support client interne de StorMagic 24 × 7 x 365. Proposée sous forme logicielle, la solution s'installe directement sur des serveurs nouveaux ou existants et comprend un hyperviseur KVM, un réseau virtuel avancé et SvSAN comme couche logicielle de stockage.



L'architecture de la solution de StorMagic.

L'avantage prix

Le premier argument de la solution est de proposer des prix et un coût total de possession beaucoup plus bas que la solution concurrente de VMware. Le deuxième argument de la solution est sa simplicité de déploiement et d'usage. La solution peut se déployer à distance. Les différents éléments de la solution s'installent en même temps en moins d'une heure. La console d'administration est assez simple et ne nécessite pas de spécialistes et peut gérer globalement tous les éléments de la solution. De plus, il est ainsi facile d'importer des machines virtuelles déjà existantes sur un autre hyperviseur.

La solution s'installe sur un serveur x86 de commodité et utilise un hyperviseur KVM (KVM QEMU) et Open vSwitch. Conçue pour la plus haute disponibilité, l'appliance virtuelle ne nécessite que deux serveurs dans une configuration de mirroring synchrone. SvHCI est de plus frugale. Les serveurs n'ont besoin que d'être bi sockets avec 4Go de RAM avec au minimum un contrôleur 1Gb Ethernet et un disque de démarrage de 32 Go. En termes de sécurité, la solution chiffe les données. Il est possible de bénéficier des partenaires de StorMagic pour la sauvegarde des données : Acronis, Commvault et Veeam. SvHCI est proposé à partir de 2 049 $ pour un abonnement d'un an pour un seul serveur et jusqu'à 2 To de stockage. Frédéric Cluzeau, co-fondateur et Directeur Général de Hermitage Solution qui distribue StorMagic indique : *« StorMagic simplifie et optimise le stockage pour les environnements distribués. La solution réunit stockage, calcul et virtualisation sur des serveurs standard, réduisant ainsi les coûts et simplifiant la gestion. Son management facile et son interface intuitive facilitent le déploiement et la maintenance, même sans personnel spécialisé. StorMagic assure une haute disponibilité et résilience, garantissant la continuité de service. »* ☐

B.G

UNE SOLUTION REMARQUÉE

Le cabinet d'analyste DCIG (DataCenter Intelligence Group) vient de sortir un rapport sur les principales alternatives sur les solutions alternatives à vSphere. La solution de StorMagic est vue comme une des 5 alternatives mises en avant sur 15 solutions analysées. Les autres solutions mises en exergue par DCIG sont : HiveIO Hive Fabric, NodeWeaver, Scale Computing Platform (SC//Platform), VergeIO et VergeOS.

Projet de Renouvellement Informatique

Groupe CB x ASUS Business : une réponse adaptée à chaque besoin

Pouvez-vous nous présenter le Groupe CB et vos besoins en matière d'équipement informatique ?

Laurent Marie – Chef de projet, Groupe CB : Le Groupe CB est une entreprise familiale spécialisée dans la valorisation des matériaux, présente dans 30 pays avec plus de 600 collaborateurs sur 40 sites en France. Pour renouveler notre parc de 420 machines, nous avions besoin de solutions robustes pour nos employés sur le terrain, polyvalentes pour nos collaborateurs administratifs, performantes pour nos créateurs, tout en visant une réduction de notre empreinte carbone. Nous recherchions aussi un partenaire fiable pour un accompagnement à long terme.

Sur quelles solutions s'est porté votre choix et pourquoi ?

L.M. : Après une phase de test, nous avons opté pour plusieurs gammes ASUS Business afin de répondre aux besoins variés de nos équipes :

- Les ordinateurs de bureau ExpertCenter D700 ont été choisis pour leur robustesse et fiabilité, cruciales dans nos environnements industriels exigeants.
- Pour nos cadres et administratifs, nous avons sélectionné les portables ExpertBook B15 et B54. Le design, les performances et la légèreté de ces modèles sont parfaits pour le travail en mobilité.
- Nos créateurs ont été équipés des stations de travail mobiles ProArt Studiobook 16, offrant une puissance graphique exceptionnelle dans un format portable et élégant. Nous avons également intégré des stations d'accueil SimPro Dock et des écrans ProArt Display pour créer des espaces de travail ergonomiques, adaptés au bureau comme au télétravail.

Comment s'est déroulée votre collaboration avec ASUS Business ?

L.M. : La collaboration avec ASUS Business a été très satisfaisante. Contrairement à d'autres constructeurs, ASUS Business se distingue par une écoute attentive et une volonté de bâtir un partenariat durable. Ils ne se contentent pas de vendre des ordinateurs ; ils cherchent réellement à fournir des outils adaptés aux besoins exprimés par les utilisateurs.

William Roman – KAM Grands Comptes, ASUS Business : Ce projet était un défi, car il fallait gagner la confiance du Groupe CB, fidèle à un autre constructeur depuis près de 30 ans. Nous avons travaillé étroitement avec les équipes du Groupe CB pour bien comprendre leurs besoins et proposer des solutions sur mesure, adaptées aux différents profils utilisateurs.

Quel bilan faites-vous de ce partenariat, un an après ?

L.M. : Nous sommes très satisfaits. Les appareils se montrent extrêmement robustes, même dans des environnements difficiles comme ceux poussiéreux ou humides. Nos équipes apprécient les ordinateurs ASUS au quotidien. C'est une véritable réussite, et nous avons d'ailleurs reconduit l'opération en 2024 pour équiper d'autres sites.

Christelle Clabaut – Responsable Supply Chain, Groupe CB : J'utilise quotidiennement l'ExpertBook B54 et j'en apprécie la rapidité ainsi que les fonctionnalités pratiques, comme les touches raccourcies et le NumPad. C'est un atout précieux pour travailler efficacement, que ce soit au bureau ou en déplacement.

W.R. : Nous sommes fiers d'avoir relevé ce défi et de constater les retours positifs. Nous avons su nous montrer réactifs et force de proposition pour répondre aux besoins du Groupe CB, et nous espérons que ce partenariat se poursuivra longtemps !

ASUS | BUSINESS

Multiservices

Jiliti, une ESN engagée

Si la société n'est pas très connue dans le grand public, Jiliti est une ESN ancienne avec ses 40 ans d'activité. Sa spécialité est l'infrastructure et propose autour de cela toute une gamme de services. Les services couvrent l'ensemble du cycle de vie de l'infrastructure.

Jiliti connaît un fort développement. Lydia Radix, sa directrice générale, indique : *« en ce qui concerne la croissance, on parle de croissance organique, qui aujourd'hui est près de 10 %, et de croissance externe, parce que c'est une société aussi qui a une dynamique d'acquisition très importante, et qui va la conserver, qui nous a amené par exemple l'année passée à être à plus de 20 % de croissance externe »*. Elle précise encore : *« nous proposons du multiservice et avec aussi beaucoup d'engagement autour du durable, du social. Nous sommes experts, et nous avons un portefeuille, une approche holistique et durable de la gestion des infrastructures IT. La société est devenue en quelques années, le leader européen de la gestion des infrastructures IT. C'est une entreprise agile qui est en pleine expansion et qui couvre toute la chaîne de valeur. Nous avons beaucoup de concurrents, évidemment, tels quAccenture, Capgemini, Evernext... »*.

En parlant de multiservices, le portefeuille de services comprend des activités très différentes qui incluent les services managés, la maintenance, la sauvegarde de données, les déménagements de Data Center, qui connaît une forte demande, la gestion des e-Mark. *« Nous avons effectivement une vraie capacité à centraliser et agréger des contrats IT pour une meilleure efficacité et une réduction des coûts pour nos clients. Cela nous distingue nettement sur le marché. Nous allons jusqu'à la seconde main, secteur dans lequel nous avons réalisé des acquisitions comme celle de Computer Trade Service en 2023. On va jusqu'à la seconde main et la gestion, la destruction des matériels »*, précise la directrice générale de Jiliti.

J-IT Safeguard en est un exemple, une solution de protection de données dans le Cloud pour garantir la sécurité des données critiques des environnements SaaS, Microsoft 365, Google Workplace, des Data centers et des postes de travail... Disponible en 24/7, le service améliore la sécurité et la performance des infrastructures en protégeant les données par un double processus de chiffrement tout en garantissant leur intégrité au travers

Le nouveau siège social de Jiliti.

Lydia Radix, DG de Jiliti.

d'une plateforme haute résilience en triple copie. Elle détecte automatiquement les anomalies pour prévenir les attaques (rançongiciels, hameçonnage, piratage...) sur les données de sauvegardes, la suppression excessive de données et améliore leur protection grâce à un stockage sur le Cloud au travers d'un « Air Gap Virtuel ». Elle permet une restauration rapide des données pour une reprise d'activité plus sereine et un impact moindre sur la productivité. Comme toute solution Saas, le paiement à l'usage sans aucun investissement humain ou matériel favorise une meilleure maîtrise du budget. Le service repose sur le logiciel de Druva dont Jiliti est le 1er MSP en France.

Après la maintenance, le conseil en transformation (intégration de solutions, distribution de matériels et licences) et les services IT (gestion de proximité en data center, déploiement, déménagement de data centers ; la fin de support constructeur...), Jiliti a ajouté les services managés à son catalogue de services. Avec cette offre, Jiliti supervise et prend en charge l'infrastructure de ses clients — réseaux — serveurs — stockage et sécurité quels que soient les équipements utilisés, leur âge, leur situation géographique et le type d'hébergement. Les services hors maintenance représentent déjà 20 % de l'ensemble des revenus de Jiliti et vont continuer à prendre un poids grandissant. À terme, les services managés devraient représenter un chiffre d'affaires équivalent à celui de la maintenance.

Un engagement sur l'informatique verte

Lors de son arrivée dans la société, il y a quelques mois, Lydia Radix a mis le Comex et le comité de direction dans « un cocon » pour exprimer quelle était l'ambition de l'entreprise. Il en est ressorti une phrase dont chaque mot est important selon la directrice générale : *« innover et grandir ensemble pour une performance durable »*. En mettant en accord les faits et les mots, cet aspect est devenu La principale mission de Jiliti. Le premier axe est de prolonger la durée de vie des équipements de ses clients au-delà de plus de 10 ans après la fin de support du constructeur. Les experts de Jiliti sont capables de doubler la durée de vie des équipements, garantissant des performances optimales pendant 10 à 15 ans, alors que la norme actuelle se situe entre 5 à 7 ans. Cette approche contribue de manière significative à la préservation de nos ressources naturelles. L'entreprise fournit de plus des chiffres sur la consommation énergétique de ses clients (serveur, stockage, réseau). Ses experts interviennent aussi pour conseiller et déployer des solutions d'optimisation comme la hausse progressive de la température des datacenters de 4 à 6 °C (jusqu'à 27 °C, sans aucun risque), ainsi que la réorganisation ou la délocalisation de datacenters existants. Jiliti procède par ailleurs à la récupération des équipements informatiques de ses clients (racks, blades, mémoires, alimentations, disques durs, SSD...) et les soumet à un processus méticuleux de démantèlement et de reconditionnement, comprenant une suppression totale des données. Ces équipements sont ensuite revalorisés pour une nouvelle utilisation sous la forme de pièces détachées dans le cadre de leurs actions de maintenance. Avec plus de 51000 pièces de seconde main et 13750 références en stock, Jiliti a expédié près de 25000 pièces en 2022 pour qu'elles soient ré-utilisées. Enfin, Jiliti gère la fin de vie des équipements de ses entreprises clientes, à travers son activité de décommissionnement. Son processus est structuré en différentes étapes, comprenant le démontage, le triage minutieux des différents éléments et la destruction conforme aux normes DEEE. À ce jour, plus de 105 tonnes de déchets informatiques ont été collectées, démantelées et traitées par Jiliti et ses partenaires. En février 2023, le rachat de Computer Trade a permis à Jiliti de garantir, entre autres, que le plastique, le métal et les composants électroniques des appareils en fin de vie soient réinjectés dans l'économie circulaire. L'entreprise a reçu la médaille d'Or Ecovadis pour ses efforts en la matière.

De plus, Jiliti a mis en place une plateforme d'apprentissage pour ses collaborateurs. Le LMS propose actuellement une cinquantaine de formations, dont une vingtaine en e-learning, avec de nouvelles additions chaque mois. L'intelligence artificielle sera intégrée pour des traductions automatiques et des évaluations de compétences. Un déploiement international est prévu pour toucher tous les collaborateurs de Jiliti. Jiliti consacre chaque année 5000 heures à la formation, couvrant environ 250 sessions. Avec ce nouveau LMS, l'entreprise vise à augmenter de 25 % l'utilisation hebdomadaire de la plateforme. J-Academy devient ainsi un outil clé pour la transmission du savoir auprès des collaborateurs. ☐

B.G

Intelligence artificielle

SPIE ICS veut diffuser plus largement la GenAI

L'ESN, filiale de SPIE, a souhaité accélérer la diffusion de l'intelligence artificielle générative auprès de ses collaborateurs comme de ses clients, avec pour leitmotiv, l'IA pour tous et pour tout.

Pour François Guéno, directeur de l'innovation chez SPIE ICS, la GenAI suscite l'intérêt dans la plupart des entreprises. *« Les discussions chez les clients passent d'une heure trente à trois heures. Ils ont le besoin de comprendre aujourd'hui ce que cela fait ou pas. Il s'agit parfois de nuancer le discours souvent trop vendeur des GAFAM »*. Leur désir en la matière est d'avoir un assistant généraliste du quotidien, un équivalent sécurisé de Chatgpt, pour générer texte ou code. Voilà le *« pour tous »*. Pour le *« pour tout »*, SPIE ICS développe aujourd'hui des *« assistants métiers spécialisés »*. La plupart des entreprises cherchent d'abord à brancher une IA générative à leurs bases de connaissances pour les consulter. L'assistant repose alors sur du pre-prompting et sur de la génération augmentée par extraction de données (RAG). SPIE ICS a testé avec succès un de ces assistants chez un client et en produit pour deux d'entre eux.

Le détail de l'offre de SPIE ICS autour de la GenAI.

Une IA souveraine

Les entreprises et les administrations veulent rester en maîtrise de leurs données. Ces dernières ne doivent pas être envoyées à des IA gratuites au risque de devenir publiques. Elles doivent être protégées au maximum des réglementations extraterritoriales et si possible rester en Union européenne, voire en France. SPIE ICS collabore avec Mistral AI et a déjà déployé leurs modèles pour ses usages et pour l'un de ses clients. SPIE ICS a la capacité d'intégrer des modèles open-source sur site sur des infrastructures de périphérie dédiées à la GenAI. Enfin, l'ESN suit de près les acteurs du Cloud développant des capacités d'inférences dans l'Hexagone, une brique essentielle pour des offres souveraines de bout en bout. L'impact environnemental des modèles de langage les plus puissants est considérable, aussi bien en termes de consommation énergétique qu'en termes de consommation d'eau. Le bon choix du modèle par rapport au besoin s'avère donc primordial.

Une utilisation en interne

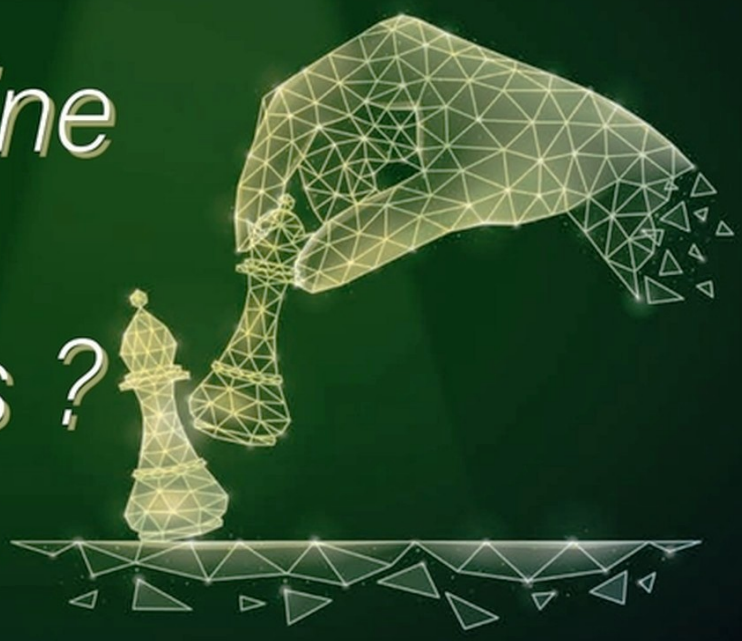
Un quart des collaborateurs de SPIE ICS a déjà utilisé cette *« IA pour tous »*. Elle totalise 400 utilisateurs uniques mensuels, soit 12 % des effectifs. Une centaine de collaborateurs bénéficient également d'une interface plus avancée, offrant la possibilité de choisir son modèle, notamment des multimodaux, d'activer les recherches sur Internet et de créer des images et des diagrammes. Forte de cette expérience, SPIE ICS a formé neuf clients à l'IA générative lors de comités innovation. Deux d'entre eux testent actuellement son *« IA pour tous »*. ☐

B.G

SPIE ICS ACCOMPAGNE L'HÔPITAL AMÉRICAIN DANS SA TRANSFORMATION

L'Hôpital Américain de Paris souhaitait refondre son infrastructure de stockage et de virtualisation pour gagner en volumétrie et en redondance. Les équipes de SPIE ICS ont conseillé une solution s'appuyant sur les technologies HPE et Pure Storage, qui permet de renforcer la sécurité et la résilience des systèmes, tout en facilitant leur administration. En plus de ces deux technologies, SPIE ICS a associé un nouveau dispositif afin de protéger l'hôpital des ransomwares. Cette solution complète a su convaincre la DSI de l'hôpital, qui a apprécié l'expertise globale sur l'infrastructure du datacenter apportée par SPIE ICS. Après cette première intégration, l'hôpital a sollicité à nouveau les équipes de SPIE ICS afin de renforcer la sécurité autour de leurs données. SPIE ICS est intervenue sur la sanctuarisation de la sauvegarde des environnements informatiques (production et Microsoft 365) en déployant la solution Rubrik.

Russie-Ukraine terres d'innovations ?



par Bertrand Garé

Tous les conflits apportent leurs lots « d'innovations ». Ainsi, la deuxième guerre mondiale a donné au monde la torpille acoustique (qui se dirige vers les moteurs des navires) ; les lance-roquettes ; les grenades antichars ; les avions à réaction ; les missiles ; la bombe atomique ; la fusée de proximité ; les radars ; les mines sous-marines. Plus loin, les guerres napoléoniennes nous avaient fait découvrir les conserves, la guerre de sécession américaine, le Tabasco. Toutes ces inventions ne sont pas inutiles. Ainsi, la deuxième guerre nous a aussi apporté, les bas nylons, le four à micro-ondes, le ruban adhésif autrement appelé scotch ! Elle a été aussi le berceau de l'informatique avec le Colossus Mark I qui servit à déchiffrer les messages allemands envoyés par les machines Enigma.

Il y a seulement 20 ans, l'arrivée de robots dans les forces de combat tenait de la science-fiction pure. Aujourd'hui, les robots et drones de reconnaissance patrouillent et interviennent aux côtés des forces armées sur de nombreuses missions. Et en 2020, les robots de combat feront leurs premiers pas dans les armées françaises, pour de premières phases de test.

Le futur des combats

L'utilisation intensive des drones et des robots dans le conflit russo-ukrainien marque une nouvelle étape dans les innovations dans les conflits. L'un des derniers modèles est un robot miniature, qui permet de poser des mines au plus près des tranchées ennemies. Selon des journalistes de France Info présents sur le terrain, ces robots étant encore peu nombreux, l'Ukraine a lancé un appel à projets. Partout, entreprises et bénévoles créent de nouveaux prototypes. Furtifs et agiles, des chiens-robots pourraient bientôt devenir un objet courant sur le front en Ukraine pour soulager les soldats de missions périlleuses, allant de l'inspection de tranchées russes à la détection de mines. La société ukrainienne de Taras Ostapchuk a créé trois types de robots : un « kamikaze », composé de quatre roues, qui peut transporter des explosifs et poser des mines, tandis que les deux autres types de robots sont programmés pour transporter de l'équipement ou des personnes blessées. La Chine a présenté le même type de chiens-robots équipés de mitraillette.

Les Russes ne sont pas en reste des mini-chars robotisés armés de grenades et de mitrailleuses. Ils sont arrivés dernièrement sur le terrain face à des positions ukrainiennes à l'ouest des ruines d'Avdiivka. Leur utilisation fut considérée comme un succès retentissant pour la Russie, mais tout ne s'est pas passé aussi bien en réalité. Au moins deux des cinq petits blindés russes ont été détruits par des drones ukrainiens. Il peut être équipé d'un lance-grenades automatique AGS-17 ou AGS-30, avec jusqu'à 150 grenades. Ils peuvent déposer huit mines antichars TM-62 et TM-83. Enfin, l'engin est équipé d'une mitrailleuse 12.7 et d'une autre au calibre 7.62. Il sert alors à assurer un appui-feu soutenu lors d'un engagement long. Autre atout, il est équipé d'un système de brouillage radio de 650 watts. Le char robotisé est compact (140 × 120 × 58 cm) et pèse environ 250 kilos. Ses moteurs électriques de 6 kW lui permettent d'atteindre les 35 km/h avec ses chenilles. Son autonomie varie de 12 à 72 heures et il peut être contrôlé à distance dans un rayon de trois à dix kilomètres.

Dès le début de la guerre, la technologie a joué un rôle central en permettant aux forces armées ukrainiennes de résister à l'assaut russe. Les applications fournissant des informations en temps réel sur le champ de bataille, les cyberdéfenses robustes protégeant les infrastructures critiques et l'adaptation des drones civils à des fins militaires ne sont que quelques exemples de l'ingéniosité technologique qui est devenue la marque de fabrique de l'industrie ukrainienne

des technologies de défense. Selon le ministre ukrainien de la transformation numérique, son pays doit devenir un pays qui développe, apprend et utilise activement la technologie, en particulier dans le domaine militaire. Dans le cadre du projet Brave1, le gouvernement ukrainien a reçu plus de 1 000 projets innovants de technologies de défense, dont 481 ont été jugés prioritaires par les experts militaires ukrainiens.

Les projets retenus sont principalement sur le développement de véhicules terrestres sans conducteurs. Mais drones ou mitrailleuses autonomes sont déjà sortis des cartons et sont présents sur le terrain.

Loin de la vision que la science-fiction nous laisse à l'esprit. Les technologies employées ne sont pas au-delà de notre compréhension et sont le plus souvent issues de nos smartphones sou de nos consoles.

La guerre ne sera plus jamais la même

Comme souvent, si la plupart des états s'inquiètent et souhaitent encadrer ces nouvelles armes, les grandes puissances, USA, Chine et Russie freinent des quatre fers. Les questions éthiques ne sont pas au centre de leurs préoccupations, mais veulent aller le plus vite possible pour prendre un avantage déterminant tout en ayant la possibilité de réduire les pertes humaines, enfin les pertes de soldats. Les « dégâts collatéraux » semblent les inquiéter moins. Un enseignement de la guerre en Ukraine est que les pertes civiles s'envolent à l'image des missiles et des drones. C'est sans compter les risques de prolifération de ces machines de guerre. Les technologies de drones ukrainiennes ont été déjà utilisées en... Birmanie !

Un avantage de l'utilisation de ces machines ce n'est plus un humain qui a provoqué ces « dégâts collatéraux », et puis on évite les douloureuses négociations autour des prisonniers et des échanges de ceux-ci entre belligérants.

Toutes ces armes font aussi la part belle à l'intelligence artificielle avec les « munitions rôdeuses », des missiles ou des drones équipés d'intelligence artificielle pour décider sur place la meilleure manière d'atteindre leur cible. Dans ce domaine, les États-Unis, mais aussi la Turquie, la Russie, la Pologne, la Chine et Israël n'arrêtent pas d'investir et de s'améliorer. Pour contrer une possible invasion de Taïwan, les USA ont le projet de créer une véritable armée de soldats-robots autonomes. Au moins, ceux-ci ne seront pas sensibles au syndrome post-traumatique que connaissent les soldats d'active après des opérations particulièrement dures.

En France, on commence à prendre conscience du problème et la nouvelle loi de programmation militaire prévoit une enveloppe de 10 milliards d'euros avec pour objectif de faire coopérer robots et humains, mais aussi réduire le plus possible l'exposition des soldats. Pour la Marine nationale, des drones et des robots permettant d'intervenir à 6 000 mètres de profondeur seront mis à disposition.

En clair, loin des jeux vidéo, la guerre se « technologise », cela n'est pas nouveau, mais elle atteint aujourd'hui des sommets où l'humain n'a plus la main sur les opérations. Ce qui n'empêche pas d'avoir à occuper le terrain conquis par les robots par de véritables humains. À moins que des robots de police fassent bientôt régner l'ordre dans les zones occupées. □

Centre de données

Juniper ouvre un laboratoire Ops4AI

Le fournisseur de solutions de réseau a inauguré un laboratoire multifournisseur pour la validation de solutions de datacenter automatisées de bout en bout et boostées à l'IA. Celui-ci surveillera également les opérations automatisées comprenant des solutions de switching, de routage, de stockage et de calcul des principaux distributeurs, et introduira de nouvelles conceptions validées par Juniper.

Dans le cadre des initiatives Operations for AI-Ops4AI, Juniper collabore aussi étroitement avec un large spectre de partenaires afin de garantir les meilleures performances des systèmes d'IA, via des infrastructures de datacenter plus flexibles et simples à gérer. La gestion des opérations de bout en bout pour les infrastructures de datacenters d'IA multifournisseurs est délicate, et conduit à des solutions intégrées verticalement, verrouillées par les fournisseurs et soumises à des délais de livraison serrés. Juniper a donc imaginé le premier laboratoire Ops4AI de l'industrie avec la participation de plusieurs partenaires, dont Broadcom, Intel, Nvidia, WEKA et d'autres leaders de l'industrie. L'Ops4AI Lab, situé au siège de Juniper à Sunnyvale, en Californie, est ouvert à tous les clients et partenaires qualifiés qui souhaitent tester leurs propres systèmes d'IA en utilisant les technologies les plus avancées de calcul GPU, stockage, réseaux Ethernet et d'opérations automatisées. Les tests de l'Ops4AI Lab utilisant des réseaux Ethernet validés offrent ainsi des performances comparables à celles d'une infrastructure d'IA basée sur InfiniBand.

Des configurations validées

Les Juniper Validated Designs (JVD), ou conceptions validées, sont des documents de mise en œuvre détaillés qui garantissent aux nouveaux clients que la solution et la configuration qu'ils ont choisies sont bien identifiées, testées et reproductibles, afin d'accélérer le déploiement. Tous les JVD sont des solutions intégrées éprouvées, testées dans des modèles basés sur des plateformes et des versions logicielles spécifiques.

Juniper a récemment publié le premier plan prévalidé spécialement conçu pour les datacenters d'IA, basé sur le système de calcul Nvidia A100 et H100, le stockage des partenaires de Juniper et le portefeuille de switches de datacenter avec une architecture « leaf-spine » de Juniper. Ce nouveau JVD Ops4AI complète les existants de Juniper pour les datacenters automatisés et sécurisés, qui comprennent les spines QFX et PTX, les switches QFX leaf, l'automatisation des datacenters, et les solutions SRX et vSRX/cSRX de Juniper pour leur sécurité.

Le siège de Juniper Networks où se trouve le laboratoire.

Des améliorations logicielles

Pour simplifier la gestion des clusters d'IA et maximiser les performances du réseau, Juniper a ajouté de nouvelles améliorations au logiciel Ops4AI comme un autoréglage de l'infrastructure IA. La télémétrie des routeurs et des switches est utilisée pour calculer et configurer automatiquement les paramètres optimaux pour le contrôle de la congestion en utilisant la capacité d'automatisation en boucle fermée de Juniper Apstra afin d'offrir des performances optimales pour les systèmes d'IA. D'autres améliorations concernent l'équilibrage complet de la charge et la visibilité de bout en bout. □

B.G

Alternatives

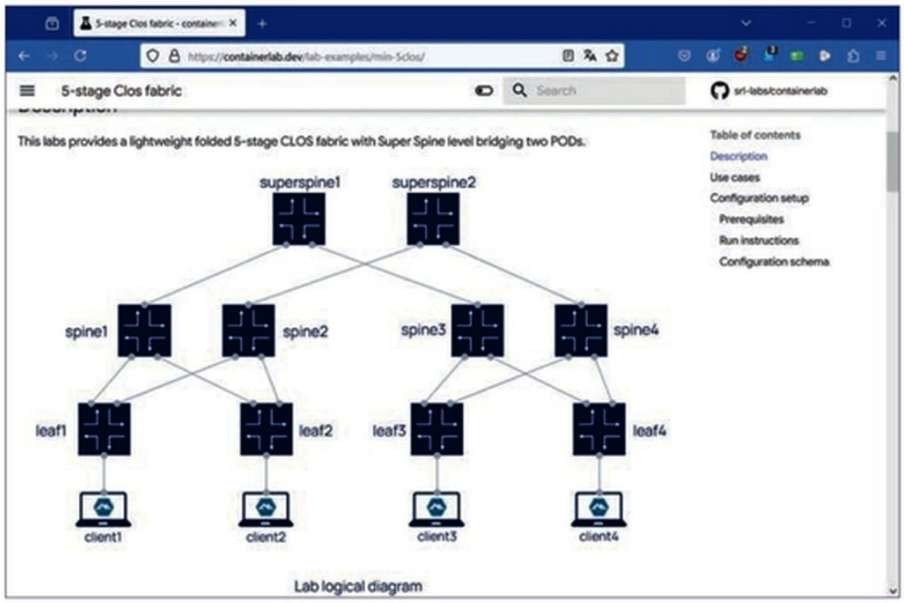
Comment s'y retrouver ?

Il existe à l'heure actuelle de nombreux simulateurs et émulateurs réseau. Leur utilisation peut varier de la « simple » mise en place de scénarios et de démonstrations pour la formation, comme avec Packet Tracer de Cisco, à des simulations complexes très avancées comme avec container.lab, ns3 ou Flexcomm. Nous allons voir dans cet article quelles sont les principales solutions existantes.

La plupart des simulateurs et émulateurs réseau existants sont en open source et fonctionnent sous des environnements Linux ou BSD physiques ou virtuels. Ils permettent d'étudier le comportement de réseaux en simulant différents types de trafic et via différents protocoles réseaux dans un environnement plus sécurisé qu'un véritable réseau et surtout avec beaucoup plus de souplesse en termes de ressources. Les études réalisées sur des réseaux virtuels permettent de dégrossir l'utilisation de tels ou tels types de matériel sans subir les contraintes d'exploitation réelles. Elles peuvent ensuite être poursuivies avec des réseaux réels. Bien qu'il ne soit pas encore possible de reproduire complètement un réseau physique avec tous les protocoles, les comportements spécifiques, les problèmes pouvant survenir à tout moment et surtout les hardwares des principaux constructeurs existants, les solutions proposées sont de plus en plus riches et efficaces. Ces simulateurs et émulateurs réseaux de type IaaC (Infrastructure as a Code) donnent la possibilité de fabriquer soi-même un environnement de simulation en mettant en place chacune de ses briques. Celles-ci sont des hôtes réseaux, des routeurs, des commutateurs (plus connus sous leur nom anglais, *switchs*) et autres interfaces réseaux. Des machines virtuelles sont très souvent nécessaires, issues de logiciels de virtualisation plus ou moins professionnels comme Virtual Box, VMWare Player, HyperV, Proxmox, Vagrant ou VSphere, par exemple. Les conteneurs comme Docker et les orchestrateurs de type Kubernetes sont, eux aussi, très souvent de la partie. Ils permettent de créer des environnements facilement reproductibles et transposables une fois correctement configurés. pfSense, par exemple, est une image virtuelle représentant un système d'exploitation Linux minimaliste — sans interface graphique et en clavier qwerty — alors que container.lab permet de construire des réseaux virtuels de taille et de complexité variables « empaquetés » dans des images Docker pour ensuite les déployer et les utiliser sur des machines Linux aussi bien physiques que virtuelles. Le choix parmi les produits packagés est laissé à l'appréciation de chacun et peut beaucoup varier en fonction de la solution retenue. Routeurs et switchs simples ou très performants, implémentation de protocoles (IP, ICMP, TCP, UDP, SNMP, OSPF, BGP,...), architecture non modifiable

La liste présentée ici est loin d'être exhaustive. Nous avons essayé de sélectionner les simulateurs réseau les plus intéressants à nos yeux, mais il y en a bien d'autres. Vous trouverez une liste plus complète à l'adresse https://brianlinkletter.com/2023/02/network-emulators-and-network-simulators-2023/ dans l'excellent article de « Brian », Twenty-five open-source network emulators and simulators you can use in 2023.

(pfSense) ou totalement programmable (comme NS3/GNS3, Flexcomm,...), les configurations possibles sont multiples. Des critères tels que le mode de virtualisation, le langage de script supporté — généralement des shell Linux tels que le bash ou le dash (le shell Debian), Python ou yaml — l'interface utilisateur « full console » ou avec environnement graphique, peuvent aussi caractériser ces différentes solutions, même s'ils ne constituent pas le principal facteur de choix.



container.lab est sans aucun doute la solution de simulateur de réseaux la plus élaborée du moment. Le site du projet (https://containerlab.dev/) est très détaillé et fourmille d'exemples de labos préconfigurés. Ici vous avez le 5-stage Clos fabric, un réseau constitué d'une dizaine de nœuds réseau.

pfSense

pfSense est une solution de pare-feu et de routeur open source basée sur le système d'exploitation FreeBSD. Elle peut être utilisée aussi bien par des réseaux virtuels que physique, fournissant une réponse efficace et à bas coût pour de petites et moyennes organisations. Elle peut être couplée à d'autres solutions tierces-parties telles que Squid, Snort et d'autres du même genre pour améliorer ses fonctionnalités. Les avantages de l'utilisation de pfSense incluent notamment :

- Le fait de ne pas exiger un haut niveau d'expertise technique
- Une interface de type client web permettant une configuration, des mises à jour ou l'ajout de fonctionnalités de manière aisée
- Un coût global de prise en main très faible
- Des options de déploiement flexibles, aussi bien sur des hardwares en appliance et des ordinateurs physiques que sur des machines virtuelles.

pfSense inclue notamment un firewall, un point d'accès sans fil, un routeur, un point de terminaison VPN, un serveur DNS, un serveur DHCP, un équilibreur de charge, un régulateur de trafic et un filtre de contenu web.

Cloonix

Cloonix est un framework de création de réseau virtuel basé sur kvm (Kernel-based Virtual Machine). Il propose à la fois une interface en ligne de commande et une interface graphique relativement simple à utiliser. À base de scripts shell, il permet de générer des VM qemu-kvm. C'est avant tout, comme pour pfSense, un switch permettant d'interconnecter d'autres switchs Cloonix ou autres vm. C'est un produit intéressant, mais la mise en place d'un réseau un tant soit peu complexe avec Cloonix sera longue et fastidieuse et le résultat consommateur de ressources. Chaque élément réseau, comme pour pfSense, sera représenté par une vm consommant des ressources processeur et de la mémoire vive. Néanmoins, il est aussi possible d'utiliser des containers, bien plus économes. La version 40 de Cloonix est sortie le 4 août dernier. Vous trouverez toutes les informations utiles sur le site de Cloonix à l'adresse clownix.net. Le project est hébergé sur Github à l'adresse https://github.com/clownix/cloonix.

CORE

Le projet CORE (Common Open Research Emulator) est porté par NRL (U.S. Naval Research Laboratory). C'est un fork du projet IMUNES auquel il rajoute de nouvelles fonctionnalités. Il propose des VM utilisant Network Namespace avec des containers LXC et une interconnexion avec Linux bridge. Il se configure avec des scripts Python et des fichiers XML. CORE offre une interface graphique permettant de concevoir des topologies constituées de machines virtuelles légères et de modules Python pour définir des émulations réseau. La dernière version de CORE est la 9.0.1 publiée en novembre 2022. Le projet est hébergé sur Github à l'adresse https://github.com/core et sa communauté est très active sur le serveur Discord qui lui est dédié (https://discord.com/channels/382277735575322625/).

GNS3

Ce projet a été conçu initialement pour supporter les logiciels réseau de Cisco et Juniper, mais il supporte également désormais des routeurs virtuels open source. Il bénéficie d'une importante communauté constituée essentiellement des personnes qui passent les certifications de ces deux constructeurs. Il peut également être utilisé pour simuler un réseau ne comportant que des machines virtuelles VirtualBox, VMware ou Qemu faisant tourner des logiciels réseau (des routeurs virtuels) open

source. GNS3 offre une interconnexion avec Dynamips switching. La dernière version de GNS3, la 3.0, a été publiée en novembre 2023.

Netlab

NetLab utilise Libvirt et Vagrant afin de définir un réseau virtuel de périphériques configurés et prêts à l'emploi. Il apporte l'IaaC de style DevOps et les concepts CI/CD aux labos de définition de réseaux. La version 1.9 de NetLab vient tout juste d'être publiée ce 26 août 2024. Le projet est hébergé à l'adresse https://github.com/ipspace/netlab

NS-3

Cette solution assez complexe est principalement employée à des fins de recherche et d'enseignement. Les simulations sont décrites par des codes programmés en C++ et en Python. C'est un simulateur réseau libre, open-source et à évènements discrets pour les systèmes Internet. La dernière version, la 3.37, a été publiée en novembre 2022. Le code source du projet est hébergé sur GitLab à l'adresse https://gitlab.com/nsnam/ns-3-dev. Vous trouverez toutes les autres informations utiles à l'adresse https://www.nsnam.org. Nous avons évoqué le projet ns-3 dans un article récent sur le simulateur Flexcomm qui le complète efficacement.

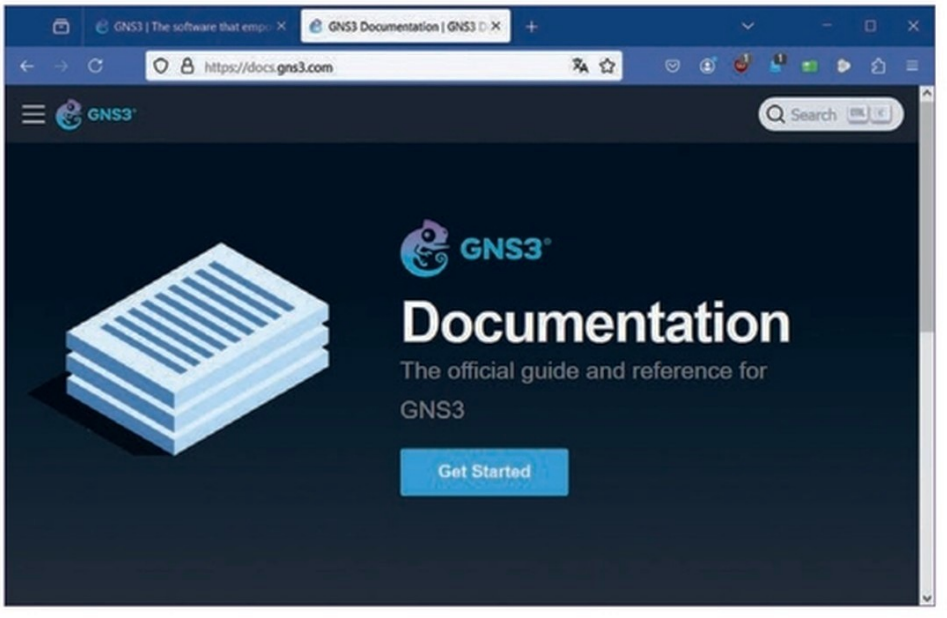
Shadow

Shadow est un simulateur réseau à évènements discrets exécutant directement du code d'applications réelles telles que Tor ou Bitcoin sur une topologie Internet émulée sur un ordinateur Linux ou une instance virtuelle Amazon EC2 préconfigurée. Plus généralement, il offre la possibilité de simuler des systèmes distribués avec des milliers de processus connectés au réseau dans des expérimentations de réseaux privés réalistes et adaptatifs. Sa configuration se fait via des fichiers XML. La dernière version, la 3.2.0, a été publiée en juin 2024. Le projet est hébergé sur GitHub à l'adresse https://github.com/shadow/shadow

container.lab

Nous terminerons notre petit tour d'horizon par la solution, sans doute, la plus intéressante : container.lab. Cet outil fournit un client d'orchestration et de gestion de laboratoires de réseaux virtuels basés sur des conteneurs. Il démarre les containers et construit un réseau virtuel entre les éléments conteneurisés (PC, switchs, routeurs virtuels sous forme de feuilles et d'épines dorsales) afin de créer des topologies de labos selon les choix effectués par les utilisateurs de la solution et de gérer leur cycle de vie. containerlab se concentre sur les NOS (Network Operating Systems) conteneurisés typiquement employés afin de tester les fonctionnalités et conceptions de réseaux comme, particulièrement, Nokia SR Linux, Arista cEOS, Cisco XRd, SONiC, Juniper cRPD, Cumulus VX, Keysight IXIA-C, RARE/freeRtr ou encore Ostinato. En plus de ces NOS conteneurisés natifs, containerlab peut aussi charger des machines virtuelles traditionnelles basées sur des routeurs utilisant vrnetlab. Vrnetlab empaquette une VM classique dans un conteneur en le rendant directement exécutable comme s'il s'agissait d'une image de conteneur. De nombreuses VM sont disponibles, comme Nokia virtual SR OS (vSim/VSR), Juniper (vMX, vQFX, vSRX, vJunos-router, vJunos-switch, vJunos Evolved), Cisco (IOS XRv9k, Catalyst 9000v, Nexus 9000v, c8000v, CSR 1000v, FTDv), Arista vEOS, Palo Alto PAN, Aruba AOS-CX, OpenBSD, FreeBSD, SONiC et bien d'autres. Et, bien entendu, containerlab est totalement capable d'interconnecter des conteneurs Linux arbitraires hébergeant des applications réseau, des fonctions virtuelles ou constituant tout simplement des tests client. En plus de tout cela, containerlab fournit une interface IaaC en vue de gérer des labos pouvant prendre n'importe quelle forme de réseau avec toutes les variantes possibles de nœuds réseaux. Il y aurait encore beaucoup à dire sur container.lab, mais nous le ferons dans un prochain article qui lui sera complètement dédié. □

T.T

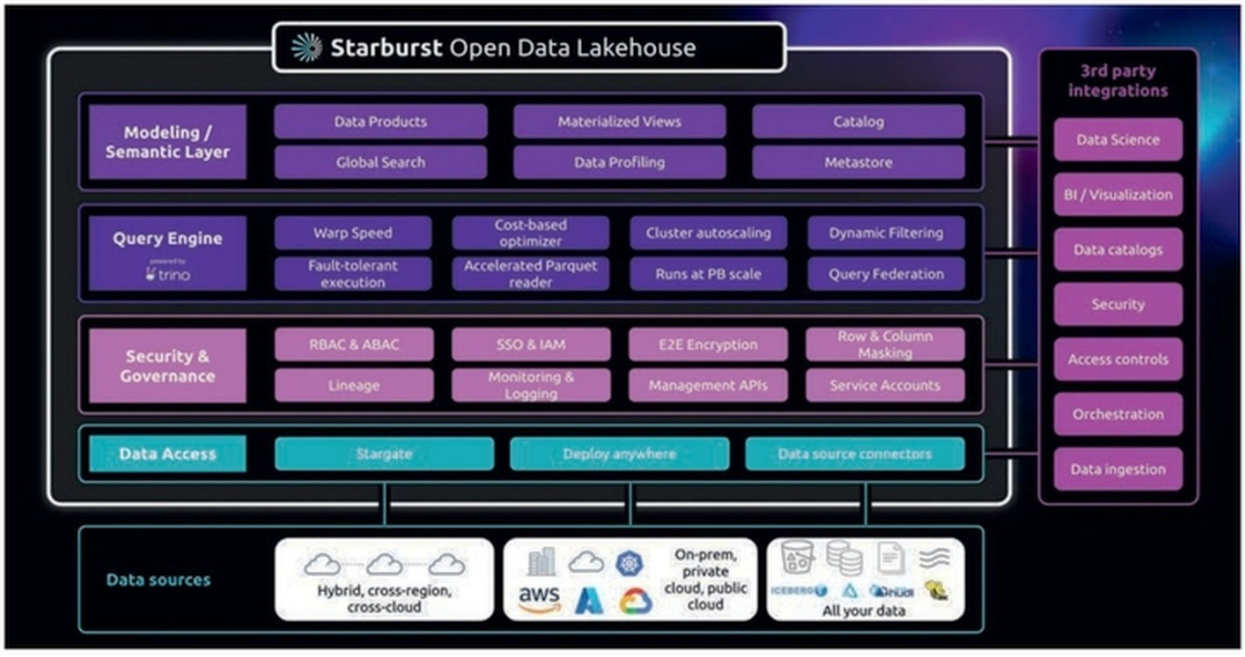


Le projet GNS3 (https://www.gns3.com/) conçu initialement pour les réseaux constitués de routeurs virtuels Cisco et Juniper supporte aussi désormais des routeurs virtuels open source.

Data lake

Starburst, un data hub distribué

Starburst s'est rapidement fait un nom dans le monde déjà bien encombré des entrepôts de données quel que soit le nom qu'on leur attribue. La solution se présente comme un point d'accès unique pour les données pour répondre aux défis de la gestion des données dans les environnements hybrides pour casser les silos de données et simplifier les cas d'usages autour de l'IA et de l'analytique.



Créée en 2017, la société a été à la base de différents projets open source comme Presto, devenu Trino et la mise au point d'une architecture distribuée pour les données. L'entreprise est aujourd'hui évaluée à 3,3 milliards de dollars et a levé 414 M$ auprès de fonds de référence comme Andreessen Horowitz, Coatue, Salesforce Ventures ou B Capital Group. Elle a plus de 200 clients, dont une majorité de grands groupes américains. Elle compte 600 salariés dans le monde, dont 150 en Europe. La plateforme est particulièrement adaptée pour unifier et fédérer des ilots de données disparates, moderniser les data lakes Hadoop ou servir de complément à un datawarehouse.

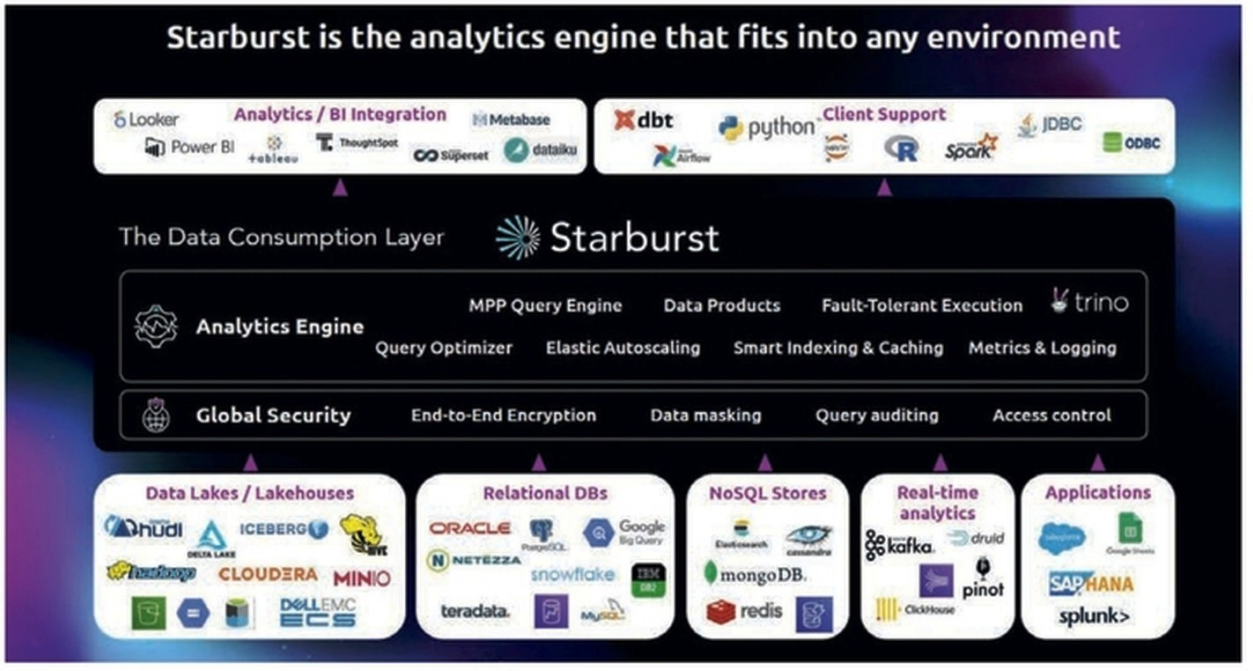
Des bénéfices reconnus

Les principaux bénéfices associés à la solution sont sa simplicité, son architecture permettant une gouvernance des données avancée, sa capacité à fonctionner de manière fiable et constante sur de grands volumes de données ainsi que la liberté de choix. La plateforme ne verrouille pas l'utilisateur. Elle permet de proposer un moteur analytique adapté à tous types d'environnements.

Un fonctionnement simple

Trino, le moteur de requête de Starburst, issu de Presto, un projet incubé chez Meta, fonctionne de manière assez simple. L'utilisateur lance une requête. Celle-ci va sur un serveur « coordinator » qui analyse et optimise la requête tout en effectuant le contrôle de l'identité, la gestion de l'accès aux données et des métadonnées. Les nœuds de travail effectuent ensuite la requête et envoient le résultat vers l'utilisateur dans l'outil de son choix. La solution se complète avec des « data products » ou produits de données qui apportent des fonctions spécifiques ou des optimisations pour des cas complexes. Ils concernent la performance, la connectivité et l'intégration de la solution, la sécurité, la gestion de la solution et son support.

La solution se décline sous deux formes, Enterprise qui se déploie dans l'ensemble des environnements IT (sur site, cloud privé, hybride, public) et Galaxy, une version managée par l'éditeur dans le Cloud. La solution est, de plus, disponible sur la plupart des places de marchés des hyperscalers. Comme sa cousine Enterprise, la solution fournit un point d'accès centralisé pour les données, une version optimisée



de Trino et le logiciel Gravity qui propose des fonctions de découverte des données, de gouvernance et de partage des données. Ce logiciel effectue un catalogue des données dès la connexion. Elle fournit de plus des fonctions de sécurité avancées jusqu'à un contrôle d'accès sur les lignes de données et une identification par rôle.

Dans Starburst Galaxy, une nouvelle fonctionnalité permet aux propriétaires de données de fournir des exemples de code SQL pour leurs Data Products. Cela permet aux utilisateurs de comprendre et d'utiliser rapidement les données sans partir de zéro. Ils peuvent exécuter ces modèles dans l'éditeur de requêtes et, grâce aux fonctionnalités d'IA générative, recevoir des explications et du contexte pour une meilleure compréhension. Les requêtes actives dans Starburst Galaxy sont désormais en disponibilité générale. Les utilisateurs peuvent surveiller les requêtes actives à travers les étapes d'exécution dans Starburst Galaxy, examiner l'état des requêtes et identifier les problèmes de manière proactive sans avoir besoin de l'interface utilisateur Trino. Les catalogues dynamiques permettent quant à eux d'ajouter, de mettre à jour ou de supprimer des catalogues de manière dynamique sans avoir à redémarrer le cluster associé, ce qui garantit des flux de travail ininterrompus.

L'éditeur a ajouté une formation d'introduction à Icehouse pour permettre aux entreprises d'en savoir plus sur la construction de cette architecture de type data lakehouse, qui fonctionne avec Trino comme moteur de requête SQL et Apache Iceberg comme format de table ouvert. Les utilisateurs pourront ainsi découvrir les architectures types, des cas d'utilisation fréquents et obtenir des conseils pour démarrer. Les utilisateurs y trouvent comment créer des tables Iceberg à partir de leurs fichiers Parquet, réaliser un nettoyage, une transformation et une optimisation des données dans leur architecture Icehouse, packager leurs tables Iceberg dans des data products présentant une valeur ajoutée et configurer des tâches d'optimisation des données, telles que le compactage et la rétention. Starburst a également lancé un tableau de bord intégré qui offre une vue d'ensemble des règles de qualité des données, des tendances sur 30 jours et des outils de résolution de problèmes. Ce tableau de bord indique l'état de réussite ou d'échec des vérifications et de futures mises à jour sont prévues pour des classifications et des visualisations plus détaillées.

À la fin du mois d'août, Starburst a annoncé le support de Polaris pour Apache Iceberg, un catalogue open source lancé par Snowflake qui offre aux organisations et à la communauté Iceberg plus de choix, de flexibilité et de contrôle sur leurs données.

L'intégration de Starburst avec le catalogue Polaris permet aux équipes de gérer de nouveaux workloads de manière rapide et économique, ce qui se traduit par des possibilités de scalabilité accrues pour les entreprises, tout en réduisant les coûts liés à la migration des données vers un data warehouse cloud. Starburst, en s'exécutant sur Snowflake, permet aux organisations d'explorer et transformer facilement les données directement dans le data lake tout en s'appuyant sur une architecture moderne combinant Trino et Snowflake. La mise en œuvre de la spécification ouverte REST des catalogues Iceberg crée une couche de données partagée qui permet à d'autres moteurs, tels que Starburst, d'accéder directement à des données précédemment verrouillées, parallèlement au moteur propriétaire existant. Cette interopérabilité en lecture et écriture, couplée à la capacité de mettre en place des contrôles d'accès inter-moteurs aide à ouvrir les architectures lakehouse de façon sécurisée. Starburst Enterprise prend donc en charge le catalogue Polaris out-of-the-box et travaille également à l'étendre à sa plateforme SaaS Starburst Galaxy. Actuellement, le catalogue Polaris s'intègre à une grande variété de moteurs de requêtes open source et commerciaux, y compris Trino, Apache Spark, Apache Flink, Starburst, Snowflake, et d'autres. ☐ **B.G**

Architecture

Orbus Software veut se développer en France

Reconnu comme un spécialiste majeur dans les architectures et la transformation numérique des entreprises, Orbus Software souhaite se développer en France, identifiée comme une région à fort potentiel de croissance, afin de maintenir sa trajectoire de développement, après une augmentation de 56 % de l'activité de sa plateforme OrbusInfinity en 2023.

Encore peu connu dans notre pays, Orbus est cependant déjà présent auprès de grands clients dans le secteur de la banque et de l'assurance. Au global, la société a plus de 625 clients et emploie plus de 200 personnes. Les clients mettent en avant la satisfaction de l'utilisation de la plateforme SaaS de l'éditeur.

Apporter une visibilité complète

La plateforme se présente comme un IPaaS (une plateforme d'intégration) qui collecte les données pour avoir une vue globale sur les applications, les systèmes, les données afin d'accélérer la prise de décision sur les projets de transformation numérique ou l'architecture du système d'information, afin de minimiser les risques, de réduire les coûts et de rester résilient face aux possibles incidents.

La solution couvre quatre axes : l'architecture d'entreprise, la planification stratégique, l'analyse des processus métiers et la gestion des projets informatiques. Sur le premier point, la plateforme unifie et met en place la gouvernance des données de l'entreprise. Par un langage commun, elle permet de collaborer et d'aligner les parties prenantes autour d'un objectif commun. Elle apporte de plus des fonctions d'automatisation afin d'augmenter la productivité et génère des rapports et des visualisations pour autoriser des prises de décision éclairées. Des fonctions de simulation et d'analyses font bénéficier aux architectes des possibilités d'adaptation rapide aux changements et de leur faire anticiper les risques afin de minimiser de futurs problèmes. Il est alors possible de quantifier la valeur de chaque projet et fournir des pistes d'amélioration pour de meilleurs résultats. La plateforme s'appuie sur un backend Azure Cloud et est facturée comme la plupart des solutions en ligne.

Laurent Bignier, country manager France d'Orbus Software.

Un partenariat avec un cabinet de conseil

Pour accélérer son développement dans notre pays Orbus a signé un premier partenariat avec Marte, qui apporte son expertise en AE, DevOps et services cloud, offrant des solutions pour optimiser et maintenir les cadres d'architecture des organisations, soutenir les projets de transformation DevOps et accélérer les initiatives de migration vers le cloud. Alors qu'Orbus étend sa présence mondiale et renforce sa position en France, l'éditeur s'appuiera sur plus de 20 ans d'expérience de Marte et sur sa connaissance du marché, pour soutenir les transformations d'entreprises françaises, plus rapidement et en plus grand nombre.

Parmi les groupes français de renom qui utilisent déjà les produits Orbus, on peut citer la société de capital-investissement Ardian ainsi que la Société Générale. Ensemble, Marte et Orbus fourniront ces capacités de transformation aux entreprises françaises. ☐

B.G

Une vue de la solution d'Orbus.

SuiteWorld

L'intelligence artificielle en soutien de l'entreprise

À l'occasion de SuiteWorld (9 au 12 septembre à Las Vegas), Oracle NetSuite a mis l'accent, comme en 2023, sur l'intelligence artificielle. Durant l'évènement, qui était couplé à Oracle CloudWorld, les cadres de l'entreprise, dont le fondateur Evan Goldberg, ont enchaîné les présentations de nouvelles fonctionnalités basées sur l'intelligence artificielle. Comme l'ont expliqué les dirigeants, il s'agit d'apporter des innovations pour améliorer la gestion des entreprises.

Quelque 7 500 personnes ont participé à l'édition 2024 de WorldSuite à Las Vegas.

L'édition 2024 de SuiteWorld n'a pas déçu tant l'entreprise a multiplié les annonces auxquelles auront accès les 40 000 clients d'Oracle NetSuite. Évidemment, on vous le donne en mille, la plupart des innovations présentées par Evan Goldberg, fondateur et vice-président exécutif d'Oracle NetSuite, étaient focalisées sur l'intelligence artificielle. S'il fallait résumer, on peut dire sans se tromper que tous les derniers développements des solutions NetSuite ont vocation à aider les organisations dans la planification des ressources d'entreprise (ERP) et à apporter des solutions de gestion basées sur le cloud. *« Nous avons conçu NetSuite pour être la base de la croissance des entreprises, avec une plateforme capable d'évoluer et de s'étendre pour répondre à des besoins changeants, et un modèle de données qui connecte l'ensemble des activités d'un client »*, a déclaré Evan Goldberg lors du keynote inaugural. *« Les innovations en matière d'IA et les optimisations des flux de travail les aident à obtenir des informations intelligentes, à améliorer la productivité et à simplifier la collaboration »*.

En soutien des équipes financières

Pour de nombreux observateurs présents à cette convention, l'une des principales innovations en matière d'IA concerne la gestion des exceptions financières de NetSuite avec la solution NetSuite Financial Exception Management. Cette nouvelle fonctionnalité utilise l'IA pour détecter automatiquement les exceptions financières, permettant aux organisations d'évaluer rapidement les situations, d'identifier les activités nécessitant une

enquête et d'obtenir des informations exploitables pour résoudre les problèmes. En complément, le nouvel assistant SuiteAnalytics doit permettre aux équipes financières de mieux interagir avec leurs données. Cet outil alimenté par l'intelligence artificielle permet aux utilisateurs d'extraire des informations de leurs tableaux de bord et de créer des rapports et des visualisations à l'aide de requêtes en langage naturel. *« Nous avons intégré des capacités alimentées par l'IA dans l'ensemble de NetSuite afin que les clients en bénéficient dès leur connexion. En veillant à ce que l'IA soit intégrée dans les processus, nous aidons nos clients à obtenir une valeur immédiate des dernières innovations en matière d'IA, sans coût supplémentaire. »*

Evan Goldberg, directeur général et fondateur d'Oracle NetSuite, a passé plus d'une heure trente sur scène pour egréner les dernières innovations d'Oracle NetSuite.

Ces avancées dans l'analyse financière s'inscrivent dans la stratégie plus large de NetSuite visant à aider les équipes financières à prendre des décisions plus justes et à obtenir des informations plus approfondies sur leurs opérations commerciales. L'entreprise souligne que ces outils sont conçus pour *« accroître l'efficacité, atténuer les risques et améliorer la prise de décision »*, permettant aux professionnels de la finance de se concentrer sur des tâches plus stratégiques plutôt que de perdre du temps à analyser les données.

L'IA pour soutenir les performances de l'entreprise

Pour rester dans le domaine de l'intelligence artificielle, Oracle NetSuite a donc également annoncé l'intégration de l'IA dans les offres de gestion de la performance d'entreprise (EPM), en introduisant de nouvelles fonctionnalités conçues pour rationaliser la production de rapports financiers. Parmi ces fonctions, il faut souligner l'arrivée de l'IA générative (Generative AI for Narrative Reporting). Cet outil est conçu pour aider le département financier à accroître la productivité et à accélérer la prise de décision en créant efficacement des textes, des explications et des visualisations alimentés par l'IA à partir de données financières et transactionnelles.

Concernant NetSuite Planning and Budgeting, le développeur a introduit des textes générés par l'intelligence artificielle. Cela a pour but d'identifier des modèles, des tendances et des anomalies, en fournissant des commentaires détaillés et des textes générés par l'IA grâce à la fonction Insights de gestion intelligente de la performance (IPM). De plus, Oracle NetSuite a aussi cherché à améliorer la précision des prévisions issues de l'IA générative en ajoutant des explications de prévisions prédictives au module Planning and Budgeting. Cet outil aide les équipes financières à comprendre les principaux facteurs derrière les prévisions générées par l'IA, augmentant ainsi la précision et la confiance dans les prévisions, et permettant d'agir rapidement en fonction de ces informations. Toutes ces nouvelles fonctionnalités sont liées à un nouvel assistant numérique piloté par l'IA pour NetSuite EPM. Cette interface « intuitive » permet aux équipes financières d'augmenter leur productivité et d'accomplir diverses tâches à l'aide de conversations en langage naturel.

« Les équipes financières passent souvent beaucoup de temps à rassembler des données et à produire des rapports pour expliquer les résultats financiers, justifier des décisions importantes et prévoir la croissance future. Ce processus peut prendre du temps, ralentissant ainsi la prise de décision », a noté Evan Goldberg. *« Les dernières mises à jour de NetSuite EPM permettent aux équipes financières de tirer parti de puissantes innovations en matière d'IA pour accroître l'efficacité, étendre les perspectives et consacrer du temps à des activités à forte valeur ajoutée »*, a-t-il encore dit.

Améliorer les capacités d'analyse

Concernant NetSuite Analytics Warehouse, Oracle NetSuite a proposé des mises à jour significatives avec l'arrivée de nouvelles fonctionnalités d'IA conçues pour aider les clients à accélérer l'analyse des données et à obtenir des informations contextuelles pour améliorer la prise de décision. *« Pour les entreprises en croissance, comprendre les données peut être un processus long nécessitant des compétences avancées en science des données et en codage. Avec des ressources limitées, de nombreuses entreprises ne peuvent pas investir dans ces compétences et passent à côté de précieux insights de données »*, a expliqué Evan Goldberg. Il a insisté sur le fait que *« les dernières mises à jour de NetSuite Analytics Warehouse aideront les clients à automatiser l'analyse des données et à tirer parti de l'IA pour produire »*.

Construit sur Oracle Analytics Cloud et Oracle Autonomous Data Warehouse, NetSuite Analytics Warehouse utilise l'intelligence artificielle pour exploiter les données commerciales et identifier des opportunités d'amélioration de l'efficacité.

Aider les entreprises dans la prise de décision

Parmi les dernières mises à jour, on a donc pu découvrir plusieurs outils comme Auto-Insights. Cette fonctionnalité permet de générer des visualisations de données et des « insights » en langage naturel en fonction des attributs,

mesures et autres points d'intérêt d'un ensemble de données. Selon NetSuite, cela aide les clients à accélérer la création de rapports et à améliorer à nouveau la prise de décision. Ensuite, on trouve Explain qui utilise l'IA pour identifier les principaux moteurs d'activité, les insights contextuels et les anomalies de données, aidant les clients dans la gestion quotidienne. Autre fonctionnalité : Oracle Analytics AI Assistant. Le but est de permettre aux clients de simplifier la découverte des données grâce à des interactions conversationnelles. Les utilisateurs peuvent poser des questions sur les modèles de données, et l'assistant générera une réponse et des visualisations de données pertinentes à l'aide de l'intelligence artificielle générative.

Pour la première fois, WorldSuite était couplé à Oracle CloudWorld.

Il faut aussi noter la présentation et la mise à disposition de modèles d'IA prêts à l'emploi. *« Ces modèles sans code sont conçus pour des cas d'utilisation spécifiques et peuvent prédire des scénarios tels que l'attrition des clients et les ruptures de stock »*, précise NetSuite. Pour finir, le Machine Learning profite aussi des mises à jour avec la fonctionnalité Auto ML. Son but est d'automatiser la sélection d'algorithmes et de personnaliser les flux de travail de modélisation. Il s'agit essentiellement d'un outil qui compense le manque de compétences informatiques des équipes. Enfin, à travers une interface collaborative, Oracle Machine Learning permet de créer ou d'adapter les modèles d'IA aux besoins spécifiques d'une entreprise.

Concernant les processus d'achat, NetSuite a également introduit SuiteProcurement, une nouvelle solution d'achat indirect. Cette offre est conçue pour aider les clients à suivre et contrôler chaque achat, de la demande au paiement, en optimisant le processus d'approvisionnement. Amazon Business et Staples Business Advantage sont les premiers vendeurs à soutenir cette solution. *« En permettant aux clients de bénéficier directement dans NetSuite des offres d'Amazon Business et Staples Business Advantage, SuiteProcurement aidera à optimiser les dépenses et permettra aux clients d'acheter efficacement les biens et services nécessaires à leur croissance »*, a précisé Evan Goldberg.

Une Intelligence artificielle personnalisée

Outre les nombreux nouveaux outils et fonctionnalités présentés durant SuiteWorld, Oracle NetSuite a dévoilé plusieurs autres innovations basées sur l'intelligence artificielle. Parmi elles, on trouve NetSuite Prompt Studio. Ce nouvel outil permet aux administrateurs et développeurs de configurer le format, le ton et le niveau de créativité des réponses générées par l'IA. Cela permet aux clients d'avoir un meilleur contrôle sur la configuration des invites génératives, augmentant ainsi la productivité des utilisateurs finaux. *« Nous voulons proposer une IA qui comprend bien le langage et permettre à nos clients d'être les propriétaires de leur intelligence artificielle »*, explique James Grisham, vice-président de la gestion des produits. On trouve aussi d'autres nouvelles fonctionnalités pour faciliter la tâche des développeurs.

Dans ce même registre, Oracle NetSuite a présenté d'autres fonctionnalités qui viennent faciliter le travail des entreprises et de leurs développeurs. On peut citer l'API SuiteScript qui permet d'introduire de nouvelles fonctionnalités d'IA en leur donnant la possibilité d'intégrer des capacités génératives d'IA dans les extensions et personnalisations de NetSuite. *« Cela permet aux clients de compléter les fonctionnalités IA de NetSuite avec des applications SuiteApps alimentées par l'IA générative, adaptées à leurs besoins commerciaux spécifiques »*, explique l'entreprise.

Autre fonctionnalité : Oracle Code Assist SuiteScript optimisation. Il s'agit d'un « compagnon » de code IA qui aide les développeurs à créer des extensions et personnalisations plus rapidement au sein de NetSuite. Cet outil peut rapidement créer du code standard, construire et exécuter des tests unitaires, générer de la documentation et répondre aux questions de codage, augmentant ainsi la productivité globale. Pour finir, Oracle NetSuite a mis au point l'offre NetSuite Advanced Customer Support (ACS) AI Playbook. Il s'agit de donner aux clients la possibilité de configurer, d'optimiser et de créer de nouvelles capacités basées sur l'IA dans l'ensemble de la suite.

Bref, inutile de faire un dessin pour expliquer la direction prise par Oracle NetSuite... En effet, l'intelligence artificielle est le fil conducteur des dernières innovations de l'entreprise. ❑

Michel Chotard

Partage de fichiers

Dropbox enrichit son portefeuille de fonctionnalités

Le service de stockage cloud Dropbox a introduit de nouvelles fonctionnalités majeures à destination des professionnels visant à optimiser la sécurité, ainsi que l'organisation et le partage des contenus en ligne. Parmi ces nouveautés figurent notamment le chiffrement de bout en bout, des intégrations poussées avec Microsoft 365, ou encore l'amélioration des outils de révision.

Sur un secteur du cloud professionnel largement dominé en France par Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, et Microsoft Azure, Dropbox se positionne surtout sur le segment des petites et moyennes entreprises. À travers ses offres Dropbox Business et Dropbox Entreprise, le pionnier du stockage cloud se distingue par ses outils avancés de collaboration et de partage de fichiers ainsi qu'une interface utilisateur simple et intuitive. La société a récemment introduit plusieurs innovations axées sur l'amélioration de la productivité, la sécurité et la collaboration. *« Nos dernières nouveautés produit ont pour objectif de permettre aux équipes d'y voir plus clair dans leurs flux de travail et de se concentrer sur leurs tâches prioritaires. Avec la généralisation du travail à distance, Dropbox est une solution facile d'utilisation et fiable qui permet d'organiser les contenus et de collaborer, quels que soient l'heure et le lieu. De plus, les dernières évolutions en matière d'IA et de Machine Learning permettent d'automatiser les tâches administratives, d'accroître la productivité et de prioriser les tâches à forte valeur ajoutée. Nous sommes au début d'une période décisive marquée par l'IA et nous avons hâte de connaître la suite »*, déclarait Drew Houston, cofondateur et directeur général de Dropbox. Pour faire face à une concurrence de plus en plus féroce, Dropbox tente de répondre aux besoins spécifiques des entreprises cherchant des solutions efficaces de collaboration à distance. ☐

MATHIEU MILOT, HEAD OF MARKET INTELLIGENCE CHEZ DROPBOX FRANCE REVIENT SUR LES PRINCIPALES INNOVATIONS LANCÉES CETTE ANNÉE PAR L'ENTREPRISE.

Quelle est la stratégie de Dropbox pour se démarquer sur le marché français ultra-compétitif du stockage en ligne ?
Vous connaissez peut-être Dropbox en tant qu'entreprise de stockage dans le cloud, et beaucoup de nos utilisateurs ont commencé par nous confier leurs photos de famille il y a plus d'une décennie. Mais au fil du temps, nos utilisateurs ont également commencé à utiliser Dropbox sur leur lieu de travail, et aujourd'hui, Dropbox fournit des outils pour aider les entreprises et des équipes de plus en plus dispersées à collaborer, s'organiser et faire avancer leurs projets quel que soit leur lieu de travail. Pour ce faire, Dropbox est de plus en plus devenue une entreprise multiproduit qui propose une suite d'outils allant de notre solution de signature électronique, Dropbox Sign, à notre outil d'analyse de documents sécurisés, DocSend. Notre objectif est de *« faire plus que stocker »*, en aidant nos clients être plus productifs et à libérer du temps pour les tâches à forte valeur ajoutée. Par exemple, avec des produits comme Replay, nous permettons aux clients d'éditer et de livrer du contenu vidéo plus rapidement. Pendant ce temps, le développement continu de Dropbox Dash, notre outil de recherche universel alimenté par l'IA, permet à nos clients de tirer davantage parti de leurs contenus, et nous nous engageons à offrir des expériences qui facilitent la recherche, l'organisation et la gestion rapide de tout votre travail — directement depuis Dropbox.

Dropbox a récemment introduit plusieurs innovations pour améliorer la productivité et la collaboration. Quelles sont les principales nouvelles fonctionnalités ?

Nous avons annoncé une série de nouvelles fonctionnalités de sécurité, d'organisation et de partage pour donner aux équipes le contrôle, la flexibilité et la rapidité nécessaires pour travailler. Dans nos environnements de travail plus modernes, les équipes sont plus souvent réparties à travers différents sites, fuseaux horaires et même différentes entités. Dans ce contexte, avoir des outils qui fluidifient le travail d'équipe est essentiel. En utilisant les leçons apprises de Virtual First - notre propre stratégie interne pour le travail à distance - ces outils ont été conçus pour aider les équipes à accomplir le travail rapidement et sans rencontrer de problèmes, le tout depuis Dropbox. L'une des principales nouvelles fonctionnalités que nous avons lancées est le chiffrement de bout en bout pour les entreprises, apportant une couche supplémentaire de protection aux fichiers, de sorte que seules les personnes concernées puissent y accéder. Pendant ce temps, de nouvelles intégrations avec Microsoft Teams, Co-Authoring et Copilot aident les équipes à rester organisées et à travailler plus facilement avec leurs contenus stockés dans Dropbox. Des mises à jour de notre outil de révision basé sur le cloud, Dropbox Replay, ont également permis aux utilisateurs d'accélérer les cycles de partage de contenus et de retours d'information sur les projets multimédias les plus complexes. Ces mises à jour incluaient le filigranage propriétaire, afin que les utilisateurs puissent garder le contenu propriétaire protégé et empêcher une utilisation non autorisée en plaçant des filigranes sur le travail partagé avec les collaborateurs. Et enfin, nous avons également introduit DocSend Advanced Data Rooms qui vise à donner aux équipes des informations en temps réel sur le partage et la consultation des fichiers, ce qui leur permet de prendre des décisions basées sur la donnée.

La protection des données est une préoccupation majeure pour les utilisateurs de solutions de stockage en ligne. Comment Dropbox assure-t-il la confidentialité et la sécurité des données stockées sur sa plateforme ?

Tous les fichiers sont chiffrés à l'aide de normes de chiffrement avancées 256 bits, de sorte que les utilisateurs de Dropbox peuvent être confiants quant à la sécurité de leurs données. Certaines équipes travaillent néanmoins avec des informations plus sensibles et souhaitent des normes de chiffrement personnalisées ou des couches de sécurité supplémentaires pour contrôler leurs données et autorisations. C'est la raison pour laquelle nous avons ajouté des fonctionnalités de protection des données encore plus avancées, conçues pour être faciles à utiliser. En plus des couches de sécurité existantes pour tous les comptes Dropbox, nos utilisateurs ont désormais accès à un chiffrement de bout en bout. Cela protège les données de sorte que seuls l'expéditeur et le destinataire peuvent accéder au contenu, ce qui signifie que personne - pas même Dropbox - ne peut accéder à ces fichiers. Le chiffrement de bout en bout est nativement intégré dans

les fichiers sans nécessiter de faire appel à des outils supplémentaires. Nous avons également annoncé une gestion avancée des clés de chiffrement, qui ajoute une couche supplémentaire de sécurité en mettant en place une clé unique gérée par des services de gestion des clés FIPS 140-2 Niveau 3.

Quelle est votre vision pour l'avenir du marché du stockage en ligne ?

En regardant vers l'avenir, nous croyons que les dernières avancées en matière d'IA ont le potentiel de résoudre de nombreux points douloureux que nous expérimentons au travail aujourd'hui. Souvent perçue comme complexe, l'IA est déjà à l'œuvre pour beaucoup de nos tâches quotidiennes. Selon une récente étude d'Economist Impact, commandée par Dropbox, 79% des employés utilisant des outils d'IA et d'automatisation dans leur travail s'estiment plus productifs. Aujourd'hui, nous envisageons des solutions d'IA sur mesure qui peuvent répondre à des besoins spécifiques, en dotant les employés d'un assistant numérique dans le cadre de leur journée de travail. Des outils, tels que la recherche universelle alimentée par l'IA, promettent de faire exactement cela, en faisant apparaître ce dont vous avez besoin, exactement quand vous en avez besoin. ☐

J.C

Snowflake Summit

Une plate-forme pour l'IA

Les annonces du dernier Summit de Snowflake contiennent de dévoilent de nombreuses nouveautés permettant aux utilisateurs du Data Cloud de l'éditeur d'entrer de plain-pied dans l'ère de l'intelligence artificielle et renforce son interopérabilité vers les hyperscalers.

La première annonce d'importance est celle d'un nouveau catalogue Polaris pour Apache Iceberg. Le logiciel va être mis sous peu en open source. Avec Polaris les utilisateurs bénéficient d'un endroit unique pour accéder aux tables Iceberg quel que soit le moteur utilisé du fait de sa conception sur le protocole REST d'Iceberg. Ainsi tous les moteurs supportant Iceberg peuvent accéder et récupérer des données depuis des tables. La solution est utilisable dans le Cloud de Snowflake ou sur l'infrastructure existante de l'entreprise. Cette annonce est de plus une extension autour du partenariat avec Microsoft, les deux éditeurs soutiennent Iceberg et Parquet, en renforçant les possibilités entre Snowflake et Fabric de Microsoft. Au passage, l'éditeur a indiqué lors de la conférence son engagement continu autour de l'open source sur plusieurs projets comme Arctic, un LLM, Streamlit ou Iceberg.

Le CEO de Snowflake, Sridhar Ramaswamy, lors du son keynote.

L'IA omniprésente

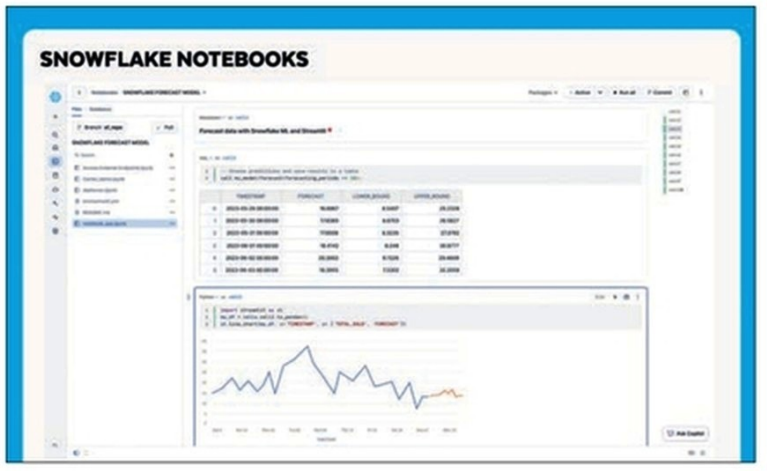
Les autres annonces concernent pour la plupart l'intelligence artificielle autour d'innovation ou d'amélioration autour de Cortex AI et Snowflake ML. La première innovation est d'apporter un bot dans Cortex AI qui permet un dialogue direct avec les données de l'entreprise. De plus Snowflake accélère l'opérationnalisation dans l'apprentissage machine en permettant aux développeurs de construire, de découvrir les données et de gouverner les modèles et fonctions tout au long du cycle de vie du processus d'apprentissage machine. Deux nouvelles possibilités sont ajoutés à Cortex : Snowflake Cortex Analyst et Cortex Search. Construit sur LLama 3 et des modèles de Mistral, Analyst autorise le développement sécurisé au-dessus du jeu de données analytiques dans Snowflake. Search repose sur les technologies de Neeva, société acquise récemment par Snowflake, pour une classification et une récupération des données à l'état de l'art. Benoit Dageville, CTO de Snowflake précise : *« La technologie de Neeva était concurrente de Google Search et Bing. On l'a intégré à partir d'embeddings et cela autorise le RAG (génération augmenté de récupération) »*. La sécurité n'est pas oubliée avec l'annonce de Cortex Guard qui repose sur Llama Guard de Meta qui filtre et indique les contenus nocifs dans les données et actifs documentaires des entreprises.

Par ailleurs, Snowflake vise à accélérer la productivité dans l'utilisation de l'IA avec des fonctions préconstruites comme dans Document AI. Le logiciel s'appuie sur les capacités d'Arctic TILT, un modèle LLM multimodal. Snowflake Copilot accélère

UN PARTENARIAT AVEC NVIDIA

Snowflake développe une nouvelle collaboration avec NVidia qui permet aux clients et partenaires de Snowflake de concevoir des applications dans Snowflake en utilisant les services NVidia AI. En conséquence, Snowflake a adopté Nvidia AI entreprise pour intégrer le microservice NeMO Retriever dans Cortex AI ainsi que Triton Inference Server. D'autre part le LLM Arctic de Snowflake est complètement supporté avec NVidia TensorRT-LLM. De plus Arctic devient disponible dans la bibliothèque de micro services d'inférence NVidia NIM. Ces services NIM peuvent maintenant être directement déployés sur la plate-forme Snowflake comme une application native par Container Services. Entraîné sur des GPU H 100 de NVidia, Arctic va devenir disponible au téléchargement directement par NIM par le catalogue d'API de NVidia.

la productivité des utilisateurs de SQL en combinant Mistral Large et le modèle propriétaire de génération de SQL de Snowflake.



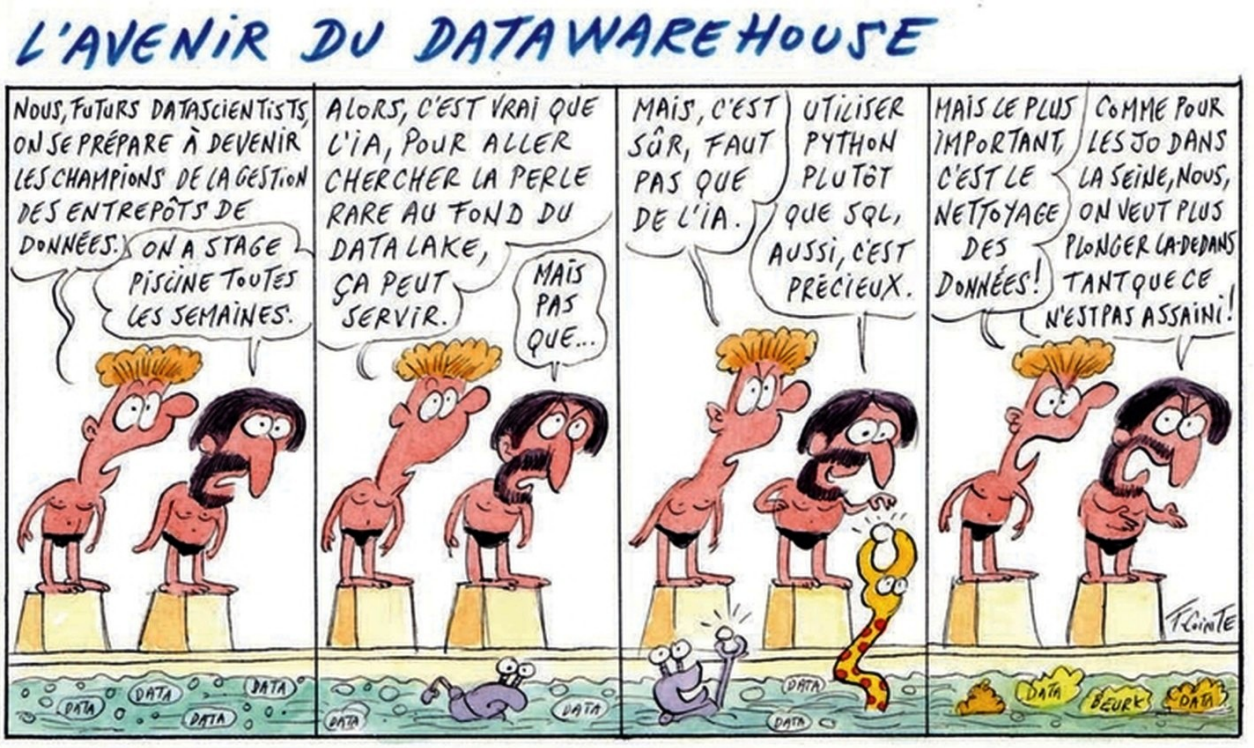
Des améliorations pour les fonctions d'apprentissage machine

Pour l'apprentissage machine, Snowflake ajoute des fonctions de gestion des opérations. Ces nouvelles fonctions sont intégrées avec la plate-forme de Snowflake incluant Snowflake Notebooks et Snowflake ML. Cela comprend Snowflake Model Registry, Snowflake Feature Store et ML Lineage. Feature Store se présente comme une solution intégrée à destination des data scientists pour créer, gérer, stocker et proposer des fonctions d'apprentissage machine constante pour les modèles d'entraînement ou d'inférence. Lineage permet de tracer les usages des modèles, des données et des fonctions tout au long du cycle de vie du processus d'apprentissage machine.

Aider les développeurs

L'autre axe des annonces de la conférence s'est concentré sur les outils désormais mis à disposition des développeurs pour accélérer le développement d'applications, de modèles ou de pipelines de données. Ainsi la combinaison de Dynamic Tables et de Snowpipe Streaming autorise des transformations rapides pour alimenter les modèles de développement d'apprentissage machine ou les modèles d'intelligence artificielle générative. Snowflake Notebook propose une interface unique pour Python, SQL, et Markdown. Cette solution est nativement intégrée avec la plate-forme et donc ML, Cortex AI et Streamlit. Une API vers Panda va intéresser les développeurs Python en leur permettant de retrouver la syntaxe qu'ils utilisent régulièrement dans leur travail. Ce ne sont que des améliorations parmi beaucoup d'autres. Il convient cependant de mettre en exergue Trail qui propose un service d'observabilité sur la qualité des données, les pipelines et les applications pour remédier aux problèmes et incidents rapidement. Construit sur OpenTelemetry le logiciel apporte des données de télémétrie sur Snowpark et Container Service. Par sa base sur Open Telemetry, la solution peut s'intégrer avec d'autres outils d'observabilité comme Datadog, Grafana, Metaplane, PagerDuty, Slack... ☐

B.G

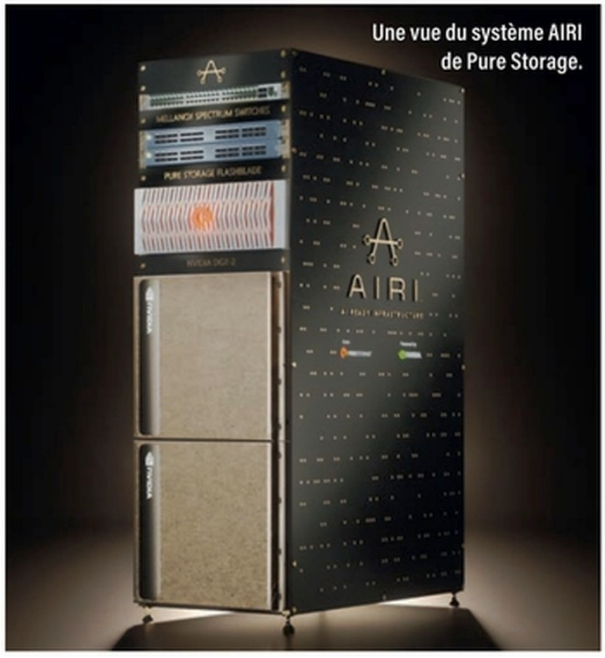


Stockage

Pure Storage aide Aixia dans son utilisation de l'IA

La société suédoise de services technologiques exploite la plateforme de stockage de Pure Storage.

En tant que fournisseur de solutions, Aixia se concentre sur la fourniture de produits, de solutions et d'expertise en intelligence artificielle et apprentissage automatique, entre autres technologies, pour relever les principaux défis des infrastructures d'entreprise. Pionnier dans le domaine naissant de l'IA appliquée, Aixia a reconnu le potentiel de l'IA pour révolutionner les environnements de production des clients et soutenir des projets d'IA impactants. Alors qu'Aixia développait une expertise dans la gestion des défis informatiques posés par l'IA, l'entreprise s'est tournée vers la plateforme prête pour l'IA de Pure Storage pour offrir les performances nécessaires pour traiter le débit massif requis pour faire fonctionner les GPU, (Graphics Processing Units) pour l'IA, ainsi que pour répondre à l'exigence de flux et de traitement des données exceptionnellement rapides. Aixia exploite l'infrastructure AIRI® (AI-ready Infrastructure) de Pure Storage dans son propre centre de données, à travers laquelle elle aide ses clients à déployer rapidement des solutions hautement impactantes pour faire fonctionner l'IA appliquée.



Une vue du système AIRI de Pure Storage.

Des projets d'ampleur

Aixia a collaboré avec le brasseur suédois Ocean Beer pour aider à produire une bière à faible teneur en alcool grâce à l'IA. Illustrant la créativité et les gains d'efficacité que l'IA peut générer, Aixia a numérisé le catalogue de recettes existant du brasseur, comparé les statistiques de ventes de bières pour identifier les profils de consommation et de goût, puis utilisé l'IA générative pour produire des recettes pour la bière. La technologie AIRI a été fondamentale dans le développement de la bière par IA. L'infrastructure d'IA d'Aixia repose sur les systèmes Nvidia DGX, qu'elle associe à Pure Storage FlashBlade.

Par ailleurs, un client fabriquant des clés USB a pu augmenter sa production de 40 000 à 150 000 unités par semaine tout en conservant les mêmes niveaux de contrôle qualité grâce à une solution d'IA appliquée, fournie en tant que service en utilisant AIRI.

De plus, Pure Storage et Aixia conçoivent et mettent en œuvre conjointement une solution sur la plateforme NVIDIA DGX pour Zensact, une coentreprise de Volvo Cars et Autoliv. La vitesse et les performances d'AIRI ont été cruciales pour qu'Aixia puisse réaliser un projet très réussi qui a dépassé les attentes du client. Un second projet similaire a été mis en œuvre avec succès pour un autre client du secteur automobile.

Enfin, un organisme gouvernemental dont la mission est d'accélérer l'utilisation de l'IA au profit de la société et de la compétitivité nationale. En tant que partenaire technologique principal, Aixia fournit la technologie pour faire fonctionner tous les projets de l'organisation. AI Sweden a trouvé AIRI particulièrement utile pour les grands projets de formation et le développement de grands modèles linguistiques, ce qui a conduit à des déploiements réussis dans les organisations du secteur public, avec des cas d'utilisation incluant des conseils juridiques et le support client. Cela est devenu la norme pour la réalisation de tous les projets d'IA. ☐

B.G

AIXIA EN BREF

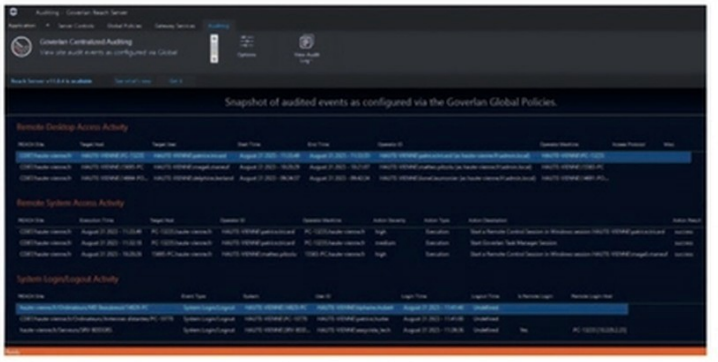
Aixia est une entreprise technologique sise à Mölndal en Suède. La société est active depuis 2007 dans la configuration et le développement de solutions technologiques incluant L'IA, l'hébergement, le stockage pour 120 clients dans le monde. L'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 167 Millions de couronnes suédoises. Selon son site internet, la société emploie 35 personnes.

Gestion à distance

Le Conseil Départemental de la Haute-Vienne automatise ses processus avec EasyVista

La solution d'IT Remote Management d'EasyVista permet à la DSI du Conseil Départemental d'automatiser et de renforcer la sécurité de ses processus IT, tout en améliorant l'expérience des utilisateurs.

Déjà utilisateur de la solution Observe d'Easyvista le CD 87 était à la recherche d'un outil pour répondre à des besoins de dépannage à distance. Patrice Tricard, Technicien Infrastructures au sein du Conseil Départemental de la Haute-Vienne, explique : *« la nécessité de pouvoir prendre la main à distance sur les machines est devenue particulièrement vitale lors de la période Covid, pendant laquelle nous avons considérablement augmenté le nombre de télétravailleurs et avons fait face à de nombreux défis techniques »*. Il ajoute : *« nous utilisions différents outils qui ne nous convenaient plus et avons pris la décision d'adopter une solution unique et* « on premise »*, nous permettant non seulement d'améliorer significativement nos capacités de prise en main à distance, mais également d'automatiser un certain nombre de processus liés à la gestion de l'environnement de travail informatique de nos agents. »*



Une vue d'EV REach.

Un choix pragmatique

À la suite d'une étude de marché, la DSI du Conseil Départemental de la Haute-Vienne s'est tournée vers la soution EV Reach d'EasyVista. Déjà utilisatrice de la plateforme de supervision EV Observe d'EasyVista depuis plusieurs années, elle a pu intégrer très facilement la nouvelle solution, et l'utiliser après seulement une journée de formation. Le technicien du CD 87 précise : *« lorsque l'on doit intervenir à distance, le premier enjeu est de pouvoir trouver et agir rapidement sur la machine concernée. C'est l'un des points forts d'EV Reach, qui nous permet d'aller très vite, là où nous perdions beaucoup de temps avec nos précédents outils. À partir du simple nom des agents, nous pouvons trouver et gérer très rapidement des utilisateurs ou des machines, où qu'ils soient. Le logiciel permet ensuite d'intervenir en tâche de fond, sans interruption de service et sans déranger les utilisateurs, ce qu'ils apprécient grandement »*.

L'autre intérêt de la solution est de fournir à la DSI la possibilité d'automatiser en temps réel les tâches répétitives et un grand nombre de processus, comme le déploiement de logiciels, les inventaires, la production de reportings ou encore la documentation des tickets.

Grâce à son déploiement sur site, la solution d'EasyVista permet à la DSI du Conseil Départemental de la Haute-Vienne de pouvoir prendre la main même sans connexion internet. Dans le cas d'une intrusion malveillante, par exemple, elle peut ainsi interrompre la connexion web et intervenir en toute sécurité. EV Reach fournit également une traçabilité complète et détaillée des prises en main effectuées, permettant de savoir quelle personne a pris la main sur tel poste, entre telle heure et telle heure, pour quelle action.

Des actions en cours

Actuellement, les personnes en charge sensibilisent les agents autour de tout ce qui peut être une attaque alors que les collectivités territoriales sont particulièrement visées par les attaques de rançongiciels. Ainsi, pour la prise de main sur les messageries le CD 87 a jouté une étape d'authentification directe par téléphone. Pour le reste, le projet est plutôt en phase de stabilisation du fait de la satisfaction des agents qui utilisent la solution. ❑ **B.G**

CD 87 EN BREF

Pour répondre aux besoins de ses 370 000 habitants, le Conseil Départemental de la Haute-Vienne s'appuie sur plus de 2 000 agents qui assurent au quotidien un vaste ensemble de services dans des domaines aussi variés que la culture, le sport, les actions sociales, l'enfance et la famille, les infrastructures routières ou encore le milieu associatif. Au sein de cette structure, le rôle de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) est de fournir les outils et le support indispensables pour permettre aux agents d'offrir des services de qualité aux habitants du département.

Intelligence artificielle

Alibaba a mis en image les JO de Paris

Partenaire du comité d'organisation des jeux olympiques de Paris, Alibaba Cloud a fait exemple de ses technologies avancées de Cloud et d'intelligence artificielle pour mettre en valeur la compétition.

Pour Paris 2024, OBS Cloud 3.0 a servi d'infrastructure de base soutenant plusieurs fonctions critiques, en utilisant pleinement les avantages des technologies cloud, notamment l'évolutivité opérationnelle et la rentabilité, une durabilité améliorée avec de meilleures capacités de travail à distance, une collaboration efficace en temps réel, et plus encore. Dans le cadre d'OBS Cloud 3.0, OBS Live Cloud devient la principale méthode de distribution à distance pour les détenteurs de droits médias (MRHs) pour la première fois dans l'histoire des Jeux Olympiques, prenant le relais du satellite qui avait été lancé lors des Jeux Olympiques de Tokyo en 1964. Pour Paris 2024, les deux tiers des services à distances réservées utilisent OBS Live Cloud, dont 2 diffuseurs en UHD (Ultra Haute Définition). 379 flux vidéo (11 UHD, 368 HD) et 100 flux audio seront transmis via Live Cloud. Avec les avantages d'une faible latence et d'une grande résilience, la transmission de contenu via le cloud a surpassé les autres méthodes de distribution en termes d'évolutivité, de flexibilité et de coût, tout en augmentant la stabilité et l'agilité de la diffusion mondiale du plus grand événement sportif.

Lancé lors des Jeux Olympiques de Tokyo 2020 avec un diffuseur UHD, OBS Live Cloud a été proposé comme service standard pour la première fois lors des Jeux Olympiques d'hiver de Pékin 2022 avec 22 diffuseurs abonnés. Avant cette avancée technologique, les diffuseurs devaient s'appuyer sur des circuits optiques de télécommunication internationaux dédiés et plus coûteux, et consacrer un temps considérable à la mise en place de l'équipement, afin d'envoyer des séquences en direct à l'autre bout du monde vers leur pays d'origine.

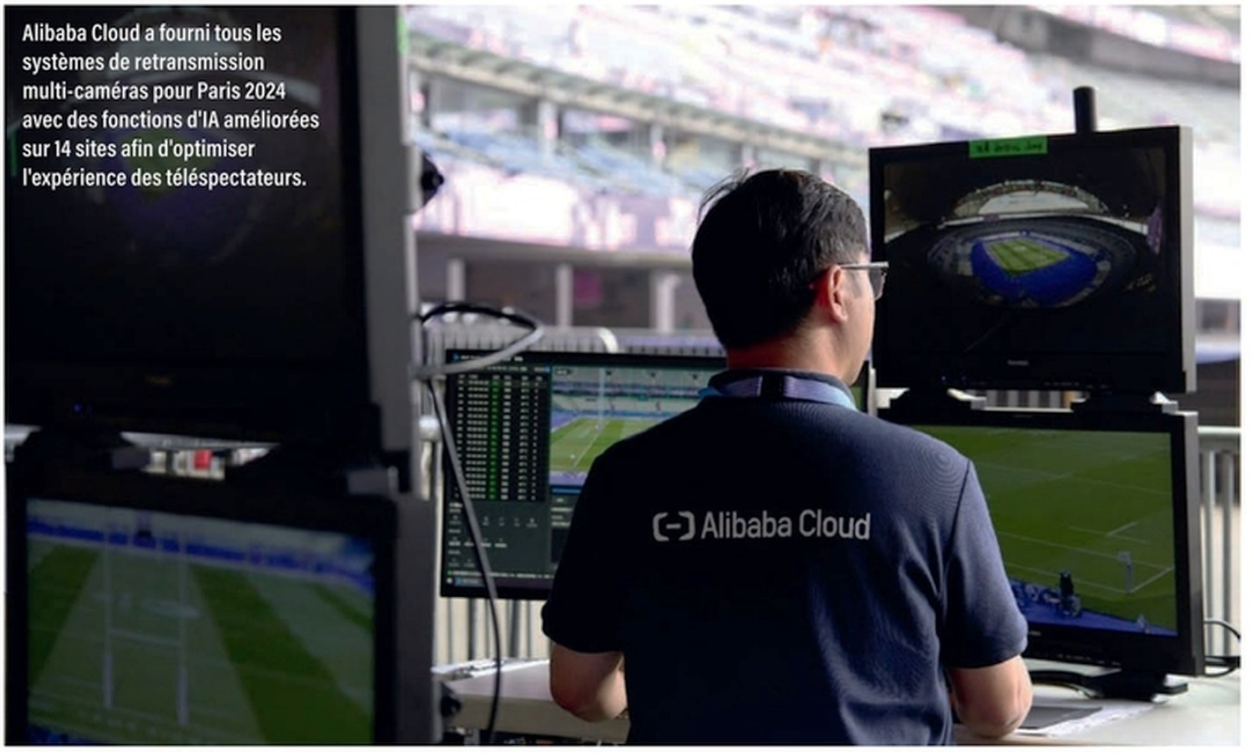
Content+, la plateforme de diffusion de contenu d'OBS, reste hébergée sur Alibaba Cloud. Elle permet de simplifier les flux de travail de production à distance et assure une diffusion transparente du contenu, y compris les sessions en direct, les interviews d'athlètes, les séquences en coulisses et le contenu des médias sociaux. Pour Paris 2024, OBS produira plus de 11 000 heures de contenu, soit une augmentation de 15 % par rapport à Tokyo 2020. L'approche rationalisée de ce portail basé sur le cloud simplifie les flux de travail de la production à distance et garantit une livraison de contenu sans interruption pendant les Jeux.

Les nouvelles fonctionnalités de Content+ permettent aux détenteurs de droits sur les médias de créer leurs propres temps forts de n'importe quel endroit dans le monde et dans des délais beaucoup plus courts. Le contenu peut être téléchargé en trois résolutions différentes, ce qui facilite l'utilisation linéaire, numérique et/ou sociale. Offrant aux détenteurs de droits l'accès à tous les contenus des Jeux produit par OBS, Content+ fournira pour la première fois du contenu en UHD grâce à l'infrastructure mondiale d'Alibaba Cloud. Cela permet aux diffuseurs de produire un contenu encore plus attrayant et raffiné, avec de nouvelles fonctionnalités telles que la compatibilité avec les écrans verticaux pour un visionnage optimal sur les appareils mobiles ou autres.

De nouvelles solutions techniques

La solution Media Archiving AI du CIO représente une avancée majeure dans l'archivage des médias sportifs. Exploitant la puissance du cloud, cette solution offre des fonctionnalités avancées de recherche visuelle, une catégorisation automatique des contenus multimédias, et la génération de séquences vidéo grâce à des outils de gestion des ressources multimédias basés sur l'IA.

Grâce à l'IA visuelle d'Alibaba Cloud, les moments forts des matchs de boxe et de tir à l'arc de Paris 2024 sont automatiquement identifiés et compilés en vidéo. Cette fonctionnalité permet aux professionnels des médias de créer des reportages plus riches, améliorant ainsi



Alibaba Cloud a fourni tous les systèmes de retransmission multi-caméras pour Paris 2024 avec des fonctions d'IA améliorées sur 14 sites afin d'optimiser l'expérience des téléspectateurs.

l'expérience de visionnage pour le public mondial. Par ailleurs, les algorithmes d'IA d'Alibaba Cloud optimisent l'indexation et la catégorisation des vastes collections audiovisuelles et photographiques olympiques, souvent vieilles de plusieurs décennies. Cela rend les archives olympiques plus accessibles, facilite la découverte de contenu et améliore les flux de travail de gestion des actifs médias.

Au cœur de l'action

Lors de Paris 2024, les systèmes de rediffusion multi-caméras d'OBS Cloud, fruit d'une collaboration entre les services de diffusion olympique (OBS) et Alibaba Cloud, ont produit des ralentis à 360 degrés avec arrêt sur image. Les séquences capturées étaient envoyées vers le cloud, où la puissance de calcul d'Alibaba Cloud, exploitant l'IA, permettait une reconstruction spatiale en direct et un rendu 3D en temps réel. Ces replays, conçus pour offrir une meilleure compréhension des moments clés des matchs, étaient ensuite partagés sur la plateforme Content+ d'OBS, facilitant une analyse approfondie pour tous les détenteurs de droits médias (MRHs). Au cours de Paris 2024, les systèmes ont produit et livré des milliers de clips de rediffusion, couvrant une gamme de sports tels que le basket-ball, la gymnastique, le tennis, le volley-ball de plage et le rugby à sept. Le système de rediffusion multi-caméras fait partie du nouveau système OBS Cloud 3.0, qui a été utilisé comme principale méthode de distribution de contenu à distance pour soutenir la couverture de diffusion olympique des MRH, y compris la spectaculaire cérémonie d'ouverture de Paris 2024 qui a attiré des dizaines de millions de téléspectateurs dans le monde entier.

Au service des spectateurs...

Pour rendre l'expérience des spectateurs encore plus divertissante et engageante, Alibaba Cloud a lancé Cloud Memento, un outil innovant qui transforme les photos statiques des participants en vidéos animées immersives grâce à l'IA. Les fans ont pu découvrir cette technologie sur trois sites emblématiques : le stade de la Tour Eiffel, le Champ-de-Mars et les Invalides. En plus d'encourager leurs athlètes favoris depuis les gradins, les spectateurs pouvaient repartir avec une vidéo personnalisée les montrant en train de pratiquer des sports olympiques comme le tir à l'arc, le volley-ball de plage, le judo et la lutte. Ces vidéos, créées avec Cloud Memento, intègrent également des monuments historiques tels que la Tour Eiffel. Cette technologie avancée convertit des images 2D en vidéos animées dynamiques, capturant des mouvements sportifs complexes avec fluidité et continuité.

Et de la mémoire

Alibaba Cloud a aidé à restaurer et à coloriser des images d'archives olympiques des Jeux de Paris 1924, permettant au public contemporain de vivre ces moments emblématiques avec une meilleure qualité de visionnage et des couleurs vives. En outre, Alibaba Cloud a utilisé sa technologie de colorisation pour produire *« To the Greatness of Her »*, un court métrage de 8 minutes mettant en lumière l'évolution de l'égalité des genres dans le sport. Ce film, qui présente des photographies restaurées et colorisées d'athlètes féminines célèbres, a été présenté lors de la soirée Alibaba à Paris. ❑

B.G

Patriartech

Les nouvelles technologies au service du vieux monde

Récemment, un film a mis en exergue les profils de femmes dont l'expertise et l'apport ont été occultés pendant des années à la NASA. Il existe un véritable parallèle entre ce film, « Les figures de l'ombre », et l'ouvrage de Marion Olharan Lagan. Ce livre revisite l'histoire d'Internet et de l'informatique pour remettre au centre des profils oubliés de femmes. Dans les deux cas, ces femmes ont de plus la « malchance « d'être noires dans un milieu dominé par des hommes blancs développant des attitudes rétrogrades pour le moins. Ce travail n'est pas juste un constat, mais est réalisé par une personne qui a été partie prenante de ce petit monde en dirigeant les équipes qui ont conçu les personnalités française, italienne et espagnole d'Alexa, l'assistant vocal d'Amazon. L'autrice est aujourd'hui professeure agrégée en civilisation américaine à l'université de Bretagne Sud.

Le point central du livre est d'analyser l'influence de ces barons de la tech qui orientent les recherches, donc les progrès, de ce secteur qui façonne de plus en plus le monde. Une vision salutaire pour éviter l'arrivée du « Meilleur des mondes » mais remettre l'industrie sur le bon chemin pour un monde meilleur.

DISCRIMINATION À L'EMBAUCHE

Dans une action en justice menée en 2016 contre Tesla notamment pour discrimination, il est fait mention d'une équipe comportant plus d'hommes appelés « Matt » que de femmes[1]. Si l'anecdote peut prêter à sourire, elle reflète une réalité bien ancrée. La discrimination dans ce secteur commence dès l'embauche — et est perpétuée par les modèles d'intelligence artificielle.

En 2018, Amazon a dû se résoudre à se débarrasser d'un système de recrutement qui faisait appel à l'intelligence artificielle. L'outil était conçu pour classer les candidat·es en leur donnant un nombre d'étoiles, de un à cinq, comme les avis sur les produits vendus en ligne. Mais les postes techniques — développeur·es, par exemple — montraient un biais discriminatoire envers les femmes. La raison en était assez simple : la machine se basait sur les CV qui avaient été sélectionnés manuellement durant les dix dernières années, principalement masculins. L'outil en avait déduit que l'une des caractéristiques d'un bon CV était d'être celui d'un homme : toute mention du terme « femme » faisait baisser sa note. Après avoir tenté de corriger l'algorithme, l'équipe n'a pas pu garantir qu'il ne trouverait pas un autre moyen de discriminer les CV en cherchant de lui-même un autre indice pour éliminer les CV de femmes[2] : l'outil a dû être abandonné.

Mais cette discrimination peut aller encore plus loin. HireVue est une société dont la promesse est de déterminer qui, parmi des candidat·es, constituera un recrutement

1 : Sheelah Kolhatkar, *« The Tech Industry's Gender-Discrimination Problem »*, The New Yorker, 13 novembre 2017, newyorker.com/magazine/2017/11/20/the-tech-industrys-gender-discrimination-problem.

2 : Jeffrey Dastin, *« Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool That Showed Bias against Women »*, Reuters, 9 octobre 2018, reuters.com/article/amazoncom-jobs-automation/i.

réussi sur la base d'un entretien vidéo à distance réalisé par intelligence artificielle. Le système recommande les personnes à sélectionner pour la prochaine étape du cycle d'entretiens sur la base d'une analyse des expressions faciales[3]. Il discrimine toute personne qui aurait un handicap affectant ses expressions faciales ou sa voix : la surdité, la cécité, les troubles du langage ou les séquelles d'un traumatisme[4]. On se croirait revenu au temps d'Honoré de Balzac et de son addiction à la physiognomonie, selon laquelle les traits du visage et la forme du crâne expriment un caractère bon ou mauvais. Or le modèle de HireVue n'est pas plus fiable que celui de Balzac, sans avoir l'excuse de nous venir tout droit du XIXe siècle. En effet, il n'existe aucune étude scientifique qui relie une expression faciale à des compétences pour un travail donné, voire — et c'est bien sûr plus dangereux — des compétences intellectuelles mesurables. Alors, à qui profite HireVue ? Aux potentiel·les employeureuses (dans ce cas, des sociétés comme Unilever, JP Morgan et Goldman Sachs, des banques d'investissement pas exactement connues pour leur inclusivité), certainement pas aux candidat·es qui ne savent même pas qu'il·elles parlent à une IA.

Ce n'est pas nouveau : le risque économique — comme ne pas trouver un emploi — est plus fort pour les populations marginalisées, tandis que le profit et le gain de productivité — pouvoir interroger toujours plus de candidat·es en déléguant la première décision à une IA — revient à la structure, qui a le plus de pouvoir économique.

Maintenant, imaginez que l'intelligence artificielle soit au cœur des institutions. Pourra-t-elle décider qui peut obtenir un travail ? C'est déjà le cas dans certaines entreprises américaines telles que la société HireVue, mais aussi sur LinkedIn, lorsque vous envoyez un CV qui sera « screené » pour identifier des mots-clés et décider de vous contacter ou non[5]. Plus alarmant, Genevieve Fried, une chercheuse associée à l'université de New York, a découvert un brevet déposé par la même société qui décrit un système d'intelligence artificielle conçu cette fois-ci pour identifier les personnes en situation de handicap sur différents critères[6]. Si les inventeurices du brevet affirment que le seul objectif est de lutter contre la discrimination, rien ne le garantit. L'histoire nous montre que ce type de ciblage encourage la discrimination bien plus qu'il ne la diminue.

QUAND L'IA MANAGE NOTRE PRODUCTIVITÉ

Dans Sorry We Missed You (2019), Ken Loach décrit la vie du nouveau prolétariat en la personne de Ricky, victime de l'uberisation de la société. Après un énième licenciement, celui-ci devient autoentrepreneur pour pouvoir collaborer avec une entreprise de livraison. Sans aucune sécurité de l'emploi, mais avec un système de surveillance qui l'oblige à travailler toujours plus pour gagner toujours moins, Ricky est la proie d'une machine capitaliste qui, sous couvert de flexibilité, dévore les travailleurs les plus précaires dans un monde où ils sont interchangeables. Ricky est un employé déguisé d'une entreprise appartenant à un groupe qui ressemble étrangement au géant de la distribution qu'est Amazon.

En 2019, le New York Times et Pro Publica publiaient un article sur la conduite que tient Amazon en matière de livraison de ses colis. En effet, l'entreprise embauche des prestataires ou des conducteurices sous contrat pour ne pas reconnaître ses responsabilités lorsqu'un accident arrive[7]. Ce faisant, elle pressurise ses prestataires pour qu'ils aillent toujours plus vite, au péril non seulement de leur vie, mais de celles des autres.

Parmi les Gafam, Amazon a la particularité d'être un géant à la fois de la tech, mais avant tout de la distribution. Son succès est dû en grande partie à la maestria avec laquelle elle gère approvisionnement, stocks et livraison. Il n'est pas surprenant qu'elle ait utilisé l'IA pour améliorer la productivité de ses travailleureuses, notamment dans les entrepôts, devenant pionnière en la matière. L'un des systèmes employés consiste à calculer le travail que les employé·es doivent effectuer pour maintenir leur productivité et, par conséquent, ne pas être renvoyé·es. Cela concerne, par exemple, le nombre de colis qu'ils·elles doivent préparer par heure. Dans un article publié dans Logic en 2019, des employé·es américain·es expliquaient comment ils·elles sont surveillé·es en permanence, comparant l'entrepôt à une prison[8]. Ces modèles de gestion sont calibrés de telle sorte qu'ils poussent chacun·es jusqu'à ses limites, en dépit de l'irréalisme d'un rythme pouvant conduire à des blessures. Un ancien responsable de la sécurité au travail dans l'un de ces entrepôts a reconnu que le taux de blessures est directement lié à ces objectifs intenables[9]. En 2022, en France, les accidents de travail ont doublé par rapport à l'année précédente dans les entrepôts d'Amazon, selon une étude d'un

3 : hirevue.com.

4 : Jim Fruchterman et Joan Mellea, *« Expanding Employment Success for People with Disabilities »*, Benetech, 20 novembre 2018, benetech.org/wp-content/uploads/2018/11/Tech-and-Disability-Employment-Report-November-2018.pdf.

5 : Miranda Bogen et Aaron Rieke, *« Help Wanted: An Examination of Hiring Algorithms, Equity, and Bias »*, décembre 2018, upturn.org/static/ reports/2018/hiring-algorithms.

6 : Loren Larsen et al., *« Detecting Disability and Ensuring Fairness in Automated Scoring of Video Interviews »*, United States Patent Application Publication, 20 août 2018, patents.google.com/patent/US20190057356A1/en?q=affect&assignee=hirevue&oq=hirevue+affect.

7 : Patricia Callahan, *« Amazon Pushes Fast Shipping but Avoids Responsibility for Human Cost »*, The New York Times, 5 septembre 2019, nytimes.com/2019/09/05/us/amazon-delivery-drivers-accidents.html.

8 : Sam Adler-Bell, « Surviving Amazon », Logic, no 8, 3 août 2019, logicmag.io/bodies/surviving-amazon.

9 : Tonya Riley, *« She Injured Herself Working at Amazon. Then The Real Nightmare Began »*, MotherJones, 19 mars 2019, motherjones.com/ politics/2019/03/amazon-workers-compensation-amcare-clinic-warehouse.

cabinet indépendant[10]. À ceci s'ajoute une incapacité de la société à stabiliser ses effectifs : même si, en France, elle doit respecter des lois encadrant l'embauche et le licenciement, 31 % des salarié·es partent durant leur période d'essai (ce qui peut venir d'eux comme de leur direction). Ensuite, 25 % démissionnent et les équipes sont en moyenne renouvelées complètement tous les trois ans. Ces données traduisent l'impossibilité d'y travailler dans des conditions correctes, sans même parler de bonnes conditions[11]. L'entreprise produit un climat qui non seulement crée du handicap (blessures, stress, douleurs chroniques), mais exclut l'accueil des travailleureuses en situation de handicap.

Les études sur l'IA et ses biais, si elles se focalisent le plus souvent sur la question du genre, de la race et, parfois (mais plus rarement), sur celle de la classe, ont souvent un angle mort : le handicap. Or les structures qui ont empêché l'accès aux ressources, au pouvoir et aux opportunités à des personnes qui en sont atteintes se retrouvent dans les données qui nourrissent les algorithmes. Ce faisant, elles inscrivent cette histoire dans les logiques qui président aux systèmes d'intelligence artificielle.

ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GÉNÉRATIVE CRÉA DIEU

L'IA générative est le fer de lance de ce que certain·es journalistes ont appelé « printemps » ou « boom » de l'intelligence artificielle. Ce moment commence au milieu des années 2010 et voit des progrès fulgurants dans la création de ce qu'on appelle « AGI », ou Artificial General Intelligence, c'est-à-dire une machine avec des capacités d'apprentissage et de raisonnement similaires à celles d'un esprit humain. Une machine qui saura combattre les biais algorithmiques et apportera la paix dans le monde. Du moins est-ce l'ambition quasiment avouée d'OpenAI.

À sa création en 2015, OpenAI est une organisation à but non lucratif qui souhaite innover dans le domaine de l'intelligence artificielle pour le bien du plus grand nombre. Son slogan à sa création est le suivant : *« Nous croyons que l'IA devrait être une extension de la volonté humaine, dans un esprit de liberté, aussi largement et également distribuée que possible. »* OpenAI est créé cinq ans après DeepMind, un laboratoire britanno-américain tout juste acquis par Google. DeepMind se fait rapidement connaître en concevant un programme, AlphaGo, qui bat un champion du monde de go en 2016, exploit qui donne lieu à un documentaire prosélyte l'année suivante[12].

Derrière OpenAI se trouve notamment Elon Musk, l'un des cofondateurs, mais aussi Sam Altman, un petit prodige de la scène tech. L'organisation commence avec un modeste budget d'un milliard de dollars, financé par des donneurs dont Elon Musk — de quoi attirer des anciens de Google, Facebook et Microsoft. Elle souhaite partager les avancées de ses recherches avec toutes les personnes intéressées, d'où le « Open » dans OpenAI, dans la lignée des inventions open source. Elon Musk le rappelle lors de l'entretien déjà évoqué, non sans ironie : *« Je l'ai appelé OpenAI d'après open source. En réalité, c'est fermé, super fermé. Ils devraient le renommer "source super fermée pour une IA au profit maximum". Parce que c'est que c'est devenu. [...] [OpenAI] est passée d'une fondation open source à, soudain, une entreprise de 90 milliards.*[13] *»*

Plus sérieusement, après le départ de Musk du conseil d'administration, en 2018[14], sous prétexte de se concentrer sur Tesla et non sans cesser son financement, OpenAI ouvre une branche commerciale afin de pouvoir lever bien plus de fonds. Et même si, selon les dires d'OpenAI, cette branche devait être contrôlée par le conseil d'administration initial afin de continuer à mettre les besoins de l'humanité (oui) devant ceux du business, les bonnes intentions se sont vite étiolées face à la tentation du profit.

En février 2019, le laboratoire d'OpenAI annonce la création de GPT-2 (acronyme de Generative Pre-trained Transformer-2), un modèle capable, en se basant sur un style donné, de générer des essais et des articles originaux[15]. OpenAI affirme alors qu'ils·elles ne sont pas près de le rendre disponible au public — son code, notamment — afin d'éviter son utilisation à des fins malveillantes, par exemple générer des articles de désinformation ou se faire passer pour d'autres personnes en ligne[16]. Un an après le scandale de Cambridge Analytica, le sujet reste sensible. Mais la façon dont cette annonce est faite, ce *« je montre sans montrer »*, génère de la suspicion dans la communauté des chercheureuses en intelligence artificielle. Celleux-ci estiment que la société cherche à capitaliser sur la peur de l'IA tout en se faisant mousser par la même occasion, à la manière d'un Prométhée qui détiendrait le secret du feu, mais ne serait pas certain de le donner aux pauvres humains. Enfin de compte, le code de GPT-2 est rendu disponible en novembre de la même année.

Dans un article de 2020, Karen Hao évoque un document interne où les règles suivantes sont distillées : *« Traiter explicitement la communauté du machine learning comme une partie prenante. Changer notre ton et notre communication externe de telle sorte que nous*

10 : *« Amazon France : forte augmentation des accidents de travail, les salariés dénoncent la culture de la* « pression », Sud Ouest, 14 octobre 2023, sudouest.fr/economie/emploi/amazon-france-forte-augmentation-des-accidents-detravail-les-salaries-denoncent-la-culture-de-la-pression-17064616.php.

11 : Tobin Siebers, Disability Theory, University of Michigan Press, 2008.

12 : Greg Kohs, AlphaGo, 2017.

13 : *« Sunday Special : Elon Musk at "Dealbook"... »*, op. cit.

14 : OpenAI, 20 février 2018, openai.com/blog/openai-supporters.

15 : OpenAI, *« Better language models and their implications »*, 14 février 2019, openai.com/research/better-language-models.

16 : *Ibid.*

n'attirerons leur hostilité que lorsque c'est notre but avoué.[17] » Le même article rapporte comment OpenAI est devenu une forme de culte — rien de surprenant dans l'univers de la tech — et, plus inquiétant, semble verrouiller la communication de ses employé·es.

En novembre 2023, dans un rodéo de moins d'une semaine digne des meilleurs soap operas ou de la série Succession (HBO, 2018), Sam Altman, l'un des cofondateurs devenu PDG au départ d'Elon Musk, est renvoyé de son poste par le conseil d'administration, puis réembauché après que 700 des 770 employés ont menacé de démissionner pour rejoindre Microsoft et y fonder un nouveau laboratoire sous l'égide d'Altman. Or Microsoft verse des milliards à OpenAI depuis 2019, dans le cadre d'un partenariat qui lui permet d'intégrer les innovations de la société à ses propres produits, et détiendrait aujourd'hui 49 % de la branche commerciale d'OpenA[18]I. En mars 2024, le conseil d'administration s'est — légèrement — diversifié avec l'arrivée de Nicole Seligman et Sue DesmondHellman. Sam Altman l'a aussi réintégré[19].

Les raisons de ce soap de la tech seraient à chercher dans l'opposition entre les intérêts des businessmen de l'IA et les chercheureuses. Tandis que les premiers privilégient le profit à tout prix, les second·es se soucient des conséquences des modèles qu'ils·elles développent : suppression d'emplois, bien sûr, mais aussi développement d'armes autonomes, ainsi que le risque que ces inventions puissent-téchapper au contrôle humain ou être utilisées à des fns criminelles[20]. Cette fois, c'est le business qui a gagné.

LE SCANDALE ENVIRONNEMENTAL

Il y a deux manières de concevoir l'apparition de cette nouvelle super intelligence artificielle dont l'IA générative est une première itération. La première relève simplement d'une question d'échelle : une augmentation de moyens derrière des innovations existantes. La seconde est une sortie du paradigme du deep learning et une découverte inédite. OpenAI comme Google DeepMind favorisent la première de ces options, qui a un coût.

Le 2 décembre 2020, Timnit Gebru, chercheuse en éthique de l'IA qui travaille alors pour Google, annonce que la société l'a forcée à partir alors qu'elle et d'autres chercheureuses s'apprêtaient à publier un article intitulé *« Sur les dangers des perroquets stochastiques : les modèles de langage peuvent-ils être trop grands*[21] *»*. L'article pose la question des risques associés au développement de ces modèles et propose des stratégies pour y pallier ou les mitiger. Le renvoi de Gebru, star dans son domaine et recrutement phare pour Google deux ans auparavant, a lieu deux ans avant le lancement de ChatGPT : il semble que les risques soulevés aient été complètement évacués. ☐

17 : Karen Hao, *« The messy, secretive reality behind OpenAI's bid to save the world »*, MIT Technology Review, 17 février 2020, technologyreview.com/2020/02/17/844721/ai-openai-moonshot-elon-musk-sam-altman greg-brockman-messy-secretive-reality.

18 : *« Microsoft injecte encore "plus de milliards" dans OpenAI, le créateur de ChatGPT »*, La Tribune, 23 janvier 2023, latribune.fr/technos-medias/ informatique/ microsoft-injecte-encore-plusieurs-milliards-dans-openai le-createur-de-chatgpt-948988.html.

19 : Cade Metz et al., *« Before Altman's Ouster, OpenAI's Board Was Divided and Feuding »*, The New York Times, 21 novembre 2023, nytimes.com/2023/11/21/ technology/openai-altman-board-! ght.html.

20 : *Ibid*

21 : Emily Bender et al., *« On the Dangers of Stochastic Parrots : Can Language Models Be Too Big ? »*, FaccT'21 : Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, mars 2021, dl.acm.org/ doi/10.1145/3442188.3445922.

Patriartech, les nouvelles technologies au service du vieux monde

Par Marion Olharan Lagan

Editions : Hors d'atteinte

208 pages

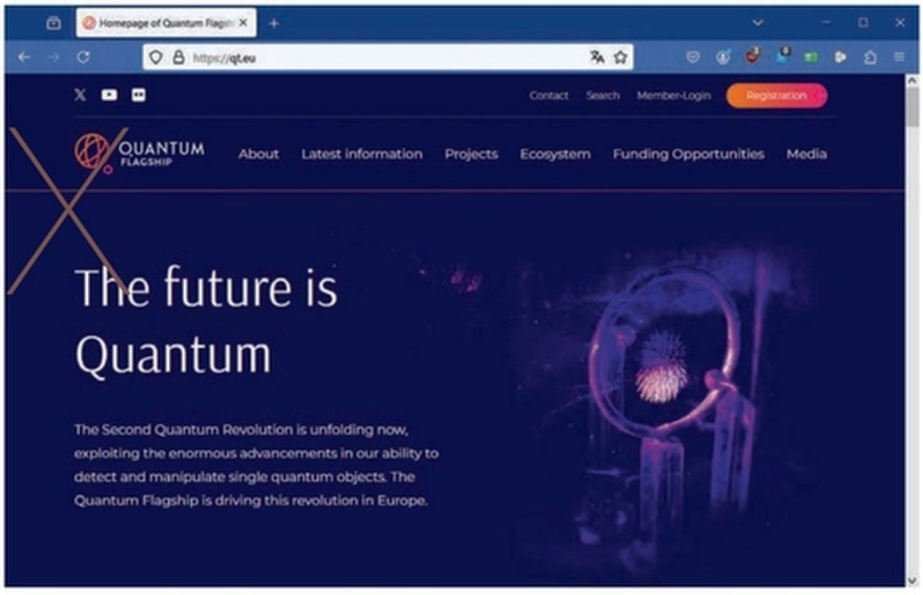
ISBN : 9782382571835

Prix : 18 €

Quantique

Plusieurs défis s'annoncent

L'informatique quantique est sur le point de révolutionner nos usages, offrant la possibilité de résoudre des problèmes complexes qui dépassent actuellement les capacités des ordinateurs classiques. Elle devrait permettre de réaliser des percées dans des domaines tels que la cryptographie, la science des matériaux et la découverte de nouveaux médicaments. Nous allons voir ce qu'il en est dans cet article.



L'Union européenne a alloué 1 milliard d'euros de financement sur 10 ans afin de lancer le projet European Quantum Flagship. Celui-ci implique plus de 3 500 académiques et industriels dont le rôle est de consolider et d'étendre le leadership et l'excellence scientifiques européens dans ce domaine de recherche.

Projets de recherche et investissements

Le développement des technologies quantiques fait aujourd'hui l'objet d'importants efforts de recherche. L'ordinateur quantique devrait permettre de résoudre certains problèmes particulièrement difficiles qui demandent aux ordinateurs classiques un temps de calcul trop important. Cependant, la conception d'un ordinateur quantique suffisamment puissant pour résoudre des problèmes pratiques demeure encore un véritable défi technologique. Plusieurs technologies d'implémentation matérielle existent, chacune avec ses avantages et ses inconvénients. La recherche se dirige vers la mise au point d'ordinateurs quantiques analogiques et de simulateurs quantiques. Ces travaux ont eu pour conséquence la conception de capteurs extrêmement sensibles ayant de nombreuses applications dans l'industrie de la prospection géologique, l'imagerie médicale ou les technologies militaires. L'investissement mondial de R&D dans le domaine du calcul quantique est estimé depuis 2001 à plus de 30 milliards d'euros. Plus de 350 startups travaillent dans ce domaine. Le gouvernement fédéral allemand avait annoncé en 2020 un investissement de 2 milliards d'euros sur 5 ans, cela s'ajoutant au milliard d'euros prévu par l'Union européenne. Le gouvernement français a annoncé pour sa part un plan d'investissement sur cinq ans de 1,8 milliard d'euros à partir de 2021. Il doit être financé par l'État en partenariat avec des industriels, avec une part publique annuelle d'environ 200 millions d'euros. Le Royaume-Uni a investi 385 millions de livres entre 2015 et 2019 dans une première phase de développement des technologies quantiques (capteurs gravitationnels ultra-sensibles, simulateurs et ordinateurs quantiques, horloges atomiques miniatures) avec des résultats très probants.

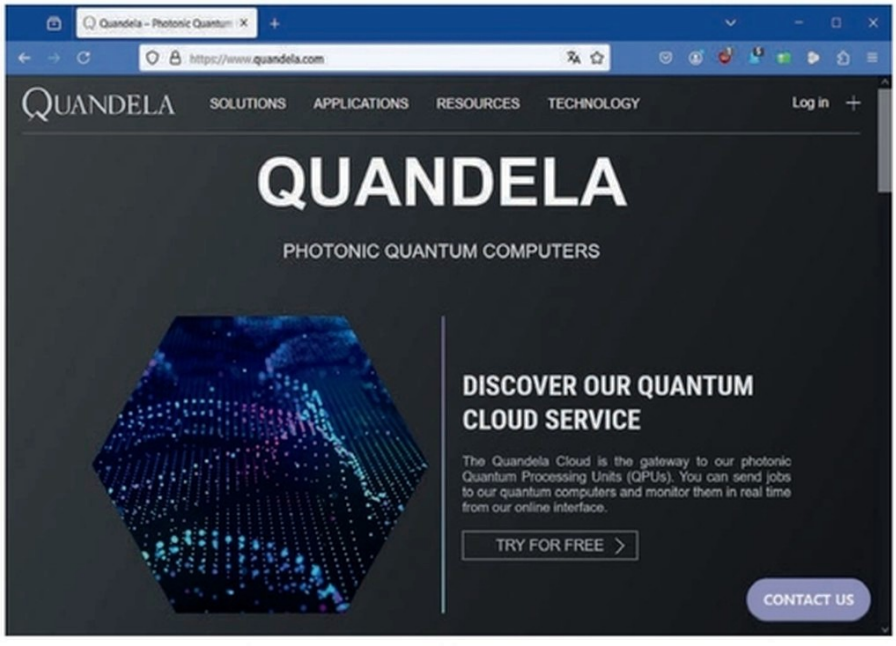
La révolution quantique

Née au début du XXe siècle, la physique quantique a apporté au fil du temps de nombreuses innovations comme le transistor, le laser, la diode, les horloges atomiques ou le GPS. Ses retombées connaissent une forte accélération ces dernières années, entraînant une course mondiale vers l'avantage quantique. En France, le développement des technologies quantiques, et particulièrement celles liées à l'informatique, s'est accompagné de promesses d'un véritable bond scientifique et sociétal. Le CNRS et l'ANRT (Association Nationale de la Recherche et de la Technologie) ont fait, fin 2023, un état des lieux sur le thème *« Révolution quantique - Horizons et réalités derrière le buzz »*. *« La communauté scientifique n'est pas unanime sur le degré de maturité de l'informatique quantique et autres technologies associées »*

a affirmé Clarisse Angelier, la déléguée générale de l'ANRT. L'avantage quantique, c'est-à-dire le moment où les ordinateurs quantiques résoudront en quelques fractions de seconde des problèmes réclamant des centaines d'années ou plus pour des machines classiques, reste encore un grand inconnu. Le principe général de l'informatique quantique consiste à employer des qubits (bits quantiques) capables de combiner plusieurs valeurs et états en même temps au lieu des bits binaires ne pouvant avoir qu'une seule valeur à la fois (0 ou 1). *« Si l'on prend l'image de la Terre, le monde classique ne décrirait que la position du pôle sud, 0, et celle du pôle nord, 1 »*, explique Pascale Senellart, directrice de recherche du CNRS au Centre de nanosciences et de nanotechnologies. *« Le monde quantique, lui, donne accès à toutes les informations présentes à la surface du globe. Nous sommes tous d'accord pour dire qu'une révolution technologique est en marche »*, poursuit Pascale Senellart. Elle cite d'abord les simulations quantiques des années 80, ayant conduit au développement de nouveaux matériaux et médicaments, ainsi que l'algorithme de Shor découvert en 1994 montrant un possible exemple d'avantage quantique pour la factorisation des grands nombres en leurs facteurs premiers. Plus récemment, en 2017, les toutes premières communications quantiques longue distance ont été réalisées en Chine. Google a annoncé en 2019 un premier cas concret de calcul effectué par un ordinateur quantique qui aurait pris des centaines d'années avec des machines classiques. L'informatique quantique a été longtemps cantonnée à des simulations. Les rares ordinateurs quantiques existant ne datent que de seulement quelques années et disposent d'un nombre très limité de qubits. Les technologies quantiques vont bouleverser de très nombreux domaines. Bien au-delà du seul calcul haute performance, ces domaines sont la conception de nouveaux matériaux, l'élaboration de nouveaux médicaments, la simulation, la cryptographie, l'imagerie médicale, l'IA, les télécommunications, les capteurs ou encore des systèmes de navigation inertielle.

ÉCOSYSTÈMES ET STARTUPS EN FRANCE

En France, l'écosystème du quantique est organisé un peu comme pour l'IA autour de liens solides entre des établissements publics de recherche tels que le CNRS et des startups le plus souvent créées par des chercheurs issus de ces laboratoires. Une cinquantaine de brevets sont ainsi sortis de laboratoires sous tutelle du CNRS. La société Quandela se concentre par exemple sur les qubits à base de photons, Alice & Bob sur les supraconducteurs, C12 sur le spin de nanotubes de carbone et Quobly sur celui de semiconducteurs. Cette stratégie implique notamment le PEPR (Programme et équipements prioritaires de recherche) quantique, piloté conjointement par le CEA, le CNRS et l'Inria. Le développement des technologies quantiques repose sur plusieurs chaînes de valeurs. Leurs maillons sont des composants et des techniques issus de filières telles que les atomes froids, la photonique ou le silicium. Fort malheureusement, ces éléments ne sont pas toujours disponibles en France. Le fait d'assurer leur approvisionnement représente un véritable enjeu de souveraineté nationale.

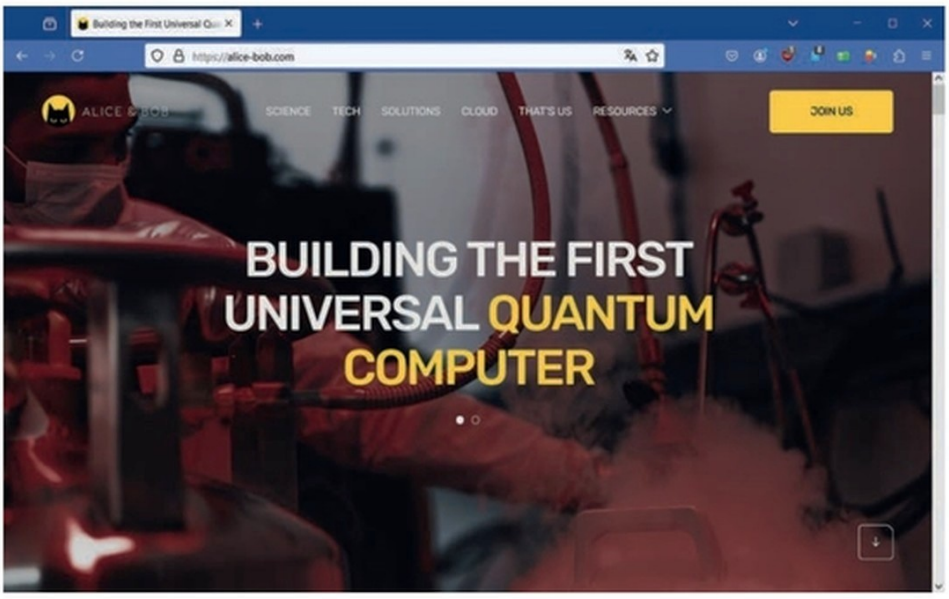


La société Quandela se concentre sur les qubits à base de photons. Le cloud Quandela (https://www.quandela.com/) est la passerelle vers les QPU (Quantum Processing Units ou unités de traitements quantiques) photoniques.

Les défis à surmonter

Si elle promet des avancées sans précédent, l'informatique quantique n'en est encore qu'à ses balbutiements. Son adoption par les entreprises et surtout son exploitation à des fins commerciales ne pourront se faire qu'en résolvant de nombreux défis. Ces dernières années, des progrès significatifs ont été réalisés dans le domaine de l'informatique quantique, tant en termes de composants matériels que d'algorithmes. La communication quantique progresse rapidement en matière de réseaux, avec notamment le développement de protocoles de distribution de clés

quantiques (QKD) permettant la transmission sécurisée d'informations. Cela représente la promesse d'une communication inviolable et d'un calcul quantique distribué. Les grandes entreprises technologiques et les instituts de recherche ont mis au point des processeurs dotés d'un nombre croissant de qubits. IBM obtenait ainsi en 2022 le record du plus grand système d'informatique quantique avec un processeur contenant 433 qubits. Malgré toutes ces avancées plutôt remarquables, l'informatique quantique reste aujourd'hui confrontée à cinq grands défis qu'elle ne peut ignorer :



La société Quandela se concentre sur les qubits à base de photons. Le cloud Quandela (https://www.quandela.com/) est la passerelle vers les QPU (Quantum Processing Units ou unités de traitements quantiques) photoniques.

• La décohérence et l'atténuation des erreurs : les états quantiques sont très délicats et peuvent être facilement perturbés par leur environnement, entraînant ainsi des erreurs. La capacité des systèmes quantiques à corriger leurs propres erreurs est cruciale. Des codes ainsi que des techniques de correction d'erreurs quantiques, telles que les codes de surface et les qubits topologiques, sont en cours de développement afin d'atténuer leur impact et d'améliorer la fiabilité des calculs quantiques.

• L'interférence : les systèmes quantiques présentent des phénomènes d'interférence sérieux durant lesquels les superpositions de qubits interfèrent de manière destructive ou constructive. Cela peut affecter les résultats et la précision des calculs. Des techniques de contrôle et d'atténuation censées permettre de corriger ces interférences sont à l'étude.

• Le coût : le développement et la maintenance de l'informatique quantique sont extrêmement coûteux. Les efforts de recherche doivent donc se concentrer en parallèle sur la réduction des coûts du matériel et l'optimisation de l'allocation des ressources.

• L'évolutivité : la construction d'ordinateurs quantiques à grande échelle et tolérants aux pannes constitue un défi de taille. Les technologies de recuit quantique et d'ions piégés sont explorées dans le but de pouvoir créer des architectures quantiques plus évolutives.

• La pénurie de main-d'œuvre qualifiée : l'informatique quantique exige un ensemble de compétences très spécialisées. D'après le World Economic Forum, les entreprises spécialisées dans l'informatique quantique peinent à trouver des personnes possédant les compétences idoines. La plupart des profils recherchés demandent un haut niveau de technicité. Les rares personnes formées dans ce domaine sont le plus souvent des universitaires. Des partenariats entre le monde universitaire et l'industrie devraient contribuer à remédier à cette pénurie de cerveau, mais nous sommes encore très loin du compte pour le moment.

Tandis que le paysage mondial de l'informatique quantique évolue peu à peu, de nombreux pays consolident leur position dans ce domaine. Parmi eux, l'Irlande compte plusieurs instituts de recherche dont le célèbre Trinity College de Dublin qui héberge le Center for Quantum Engineering and Science. Des multinationales développent des initiatives visant à favoriser les connexions entre le monde universitaire et l'industrie. La Trinity Quantum Alliance (TQA) lancée en 2023 en est un exemple criant. La collaboration entre Trinity, IBM, Horizon Quantum Computing, Microsoft, Algorithmiq et Moody's Analytics réunit des sommités de la recherche et de l'industrie dans les domaines de la science et de la technologie quantiques. Véritable catalyseur de l'investissement dans la technologie quantique, ce projet ambitionne à terme de construire un écosystème dynamique au profit de divers secteurs industriels. Les fruits de cette collaboration ne se sont pas fait attendre : les physiciens quantiques de Trinity, en collaboration avec IBM Dublin, ont réussi à simuler une super diffusion dans un système de particules quantiques en interaction sur un ordinateur quantique. Cela constitue la première étape pour effectuer des calculs de transport quantique assez complexes.

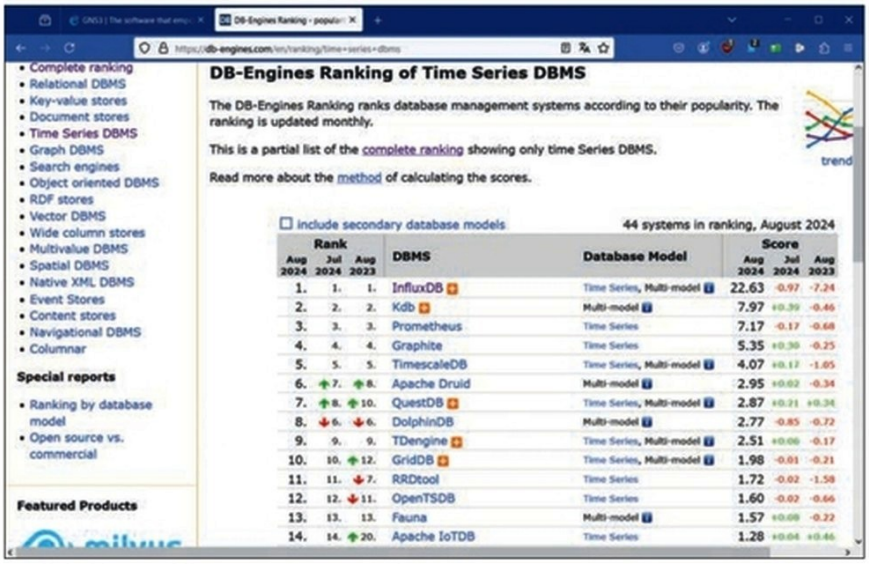
Les centres de recherche et d'innovation se développent, comme par exemple le Walton Institute ou le Center for Applied Technology de Fidelity Investments. À l'échelle de l'Union européenne, c'est le programme Quantum Flagship qui témoigne de l'intérêt des Etats membres de collaborer dans la perspective de faire évoluer la recherche quantique. □

T.T

Les Time Series Database

Optimiser dans le temps

Les TSDB (Time Series DataBase pour les intimes), ou bases de données de séries chronologiques dans la langue de Molière, sont des systèmes logiciels optimisés dans le but de trier et d'organiser des informations mesurées de manière temporelle. Nous allons voir dans cet article quelle est leur utilisation et quelles sont les plus prisées du moment.



- Complete ranking
- Relational DBMS
- Key-value stores
- Document stores
- Time Series DBMS
- Graph DBMS
- Search engines
- Object oriented DBMS
- RDF stores
- Vector DBMS
- Wide column stores
- Multivalue DBMS
- Spatial DBMS
- Native XML DBMS
- Event Stores
- Content stores
- Navigational DBMS
- Columnar

Special reports

- Ranking by database model
- Open source vs. commercial

Featured Products

DB-Engines Ranking of Time Series DBMS

The DB-Engines Ranking ranks database management systems according to their popularity. The ranking is updated monthly.

This is a partial list of the complete ranking showing only time Series DBMS.

Read more about the method of calculating the scores.

trend

include secondary database models — 44 systems in ranking, August 2024

Rank Aug 2024	Rank Jul 2024	Rank Aug 2023	DBMS	Database Model	Score Aug 2024	Score Jul 2024	Score Aug 2023
1.	1.	1.	InfluxDB	Time Series, Multi-model	22.63	-0.97	-7.24
2.	2.	2.	Kdb	Multi-model	7.97	+0.39	-0.46
3.	3.	3.	Prometheus	Time Series	7.17	-0.17	-0.68
4.	4.	4.	Graphite	Time Series	5.35	+0.30	-0.25
5.	5.	5.	TimescaleDB	Time Series, Multi-model	4.07	+0.17	-1.05
6.	↑7.	↑8.	Apache Druid	Multi-model	2.95	+0.02	-0.34
7.	↑8.	↑10.	QuestDB	Time Series, Multi-model	2.87	+0.21	+0.34
8.	↓6.	↓6.	DolphinDB	Multi-model	2.77	-0.85	-0.72
9.	9.	9.	TDengine	Time Series, Multi-model	2.51	+0.06	-0.17
10.	10.	↑12.	GridDB	Time Series, Multi-model	1.98	-0.01	-0.21
11.	11.	↓7.	RRDtool	Time Series	1.72	-0.02	-1.58
12.	12.	↓11.	OpenTSDB	Time Series	1.60	-0.02	-0.66
13.	13.	13.	Fauna	Multi-model	1.57	+0.08	-0.22
14.	14.	↑20.	Apache IoTDB	Time Series	1.28	+0.04	+0.46

Pour déterminer la popularité d'une base de données, le site DB-Engines (https://db-engines.com/en/ranking/time+series+dbms) se base sur plusieurs critères tels que le volume de recherches sur le web, le nombre de mentions sur les réseaux sociaux ou encore la quantité de discussions techniques à son sujet.

Une série chronologique est une série de points de données collectés à intervalles réguliers sur une période de temps et triés par ordre d'arrivée. Dans le jargon des TSDB, un point de données correspond à une paire heure/valeur ou plus généralement clé/valeur. Les données chronologiques peuvent représenter presque n'importe quoi. Cela peut-être des modifications des valeurs de transactions sur un marché financier, des statistiques collectées à partir de données systèmes, de protocoles réseaux ou de micro-services, des alertes mémoire, des données générées par des objets connectés, des informations de santé, de simples clics, les performances d'une application ou encore des données relatives à des événements. Cette liste n'est absolument pas exhaustive. En fait les données chronologiques peuvent représenter n'importe quoi. Pour faire simple, il peut s'agir de n'importe quelles données horodatées. La différence majeure entre ces données et les données classiques est que l'utilisateur se pose des questions sur leur évolution au fil du temps. Ces données doivent être agrégées et analysées en vue d'être exploitées. Si ces données pouvaient déjà être stockées par le passé, avec l'essor de l'IoT (Internet des Objets) et l'explosion des données générées par des capteurs qui en découle, il n'est plus possible de les stocker sur des bases de données traditionnelles. Les besoins en performances, en tolérance aux pannes, en disponibilité et en scalabilité ont engendré la nécessité d'utiliser des bases de données spécifiques de type Time Series Database. Celles-ci permettent de mesurer les changements au fil du temps en proposant des fonctionnalités de gestion du cycle de vie des données et d'agrégation (summarization). Les TSDB sont particulièrement intéressantes pour surveiller les métriques d'accès, de pannes, d'utilisation des ressources systèmes, des réseaux, le comportement des processus ou les charges de travail. Elles sont capables de trier de grandes quantités de données complexes, rendant ainsi les informations plus accessibles que si elles étaient enregistrées dans des bases de données classiques.

Données chronologiques versus données horodatées

Il existe plusieurs différences entre les données chronologiques et les données ordinaires intégrant un champ d'horodatage. La principale est sans doute qu'avec les données chronologiques, les modifications ne sont pas ajoutées par écrasement, mais insérées dans un historique. Elles permettent également à ceux qui les utilisent d'effectuer des analyses plus approfondies. Leurs propriétés spécifiques sont le stockage et la compression de données horodatées, la gestion de cycle de vie des données, l'agrégation de données et la capacité de scanner de larges quantités d'informations. Il leur est possible de requérir une agrégation de données sur une longue période de temps. Les capacités d'analyse en temps réel

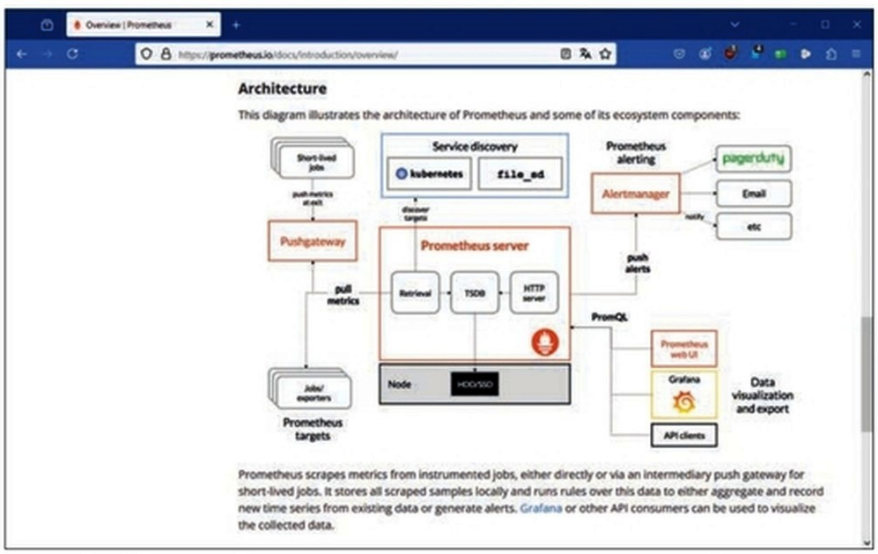
TSDB VERSUS ELASTICSEARCH

Une TSDB présente plusieurs avantages par rapport à Elasticsearch. Bien qu'Elasticsearch représente une très bonne solution pour effectuer des recherches multi-critères, elle ne convient pas aux données Time Series. Tout d'abord, son API peut s'avérer difficile à utiliser pour les développeurs, ce qui leur complexifie souvent la tâche. Ensuite — et surtout — ses performances sont largement inférieures à celles d'une Time Series Database en ce qui concerne les séries de données horodatées. Une base de données TimeSeries se révèlera généralement 5 à 10 fois plus rapide qu'Elasticsearch en écriture. La vitesse de requête sur des séries temporelles très spécifiques pourra même être jusqu'à 100 fois plus rapide qu'avec Elasticsearch.

des TSDB leur donnent un avantage criant sur les systèmes capables de ne gérer que des données statiques. Grâce aux données chronologiques, il est possible de réaliser un instantané d'un système sur une période donnée ou bien d'analyser des tendances « historiques ». Des données agrégées sur plusieurs mois pourront être parcourues et analysées en seulement quelques millisecondes, ce qui est beaucoup plus complexe à réaliser avec une base de données classique. Les données chronologiques ont des caractéristiques communes. Tout d'abord, elles sont toujours collectées sur une période bien déterminée. Ensuite, les nouvelles données ne remplacent pas les données existantes. Au lieu de cela, elles sont ajoutées afin de les compléter. Enfin, à l'instant T de leur écriture, elles sont assignées automatiquement à l'intervalle du temps le plus récent. Ces données chronologiques peuvent aussi consister en métriques de serveur, en surveillance des performances des applications, en données enregistrées par des capteurs, en informations sur les réseaux issus des protocoles (SNMP via les MIB, OSPF ou BGP pour les données de routage, etc.) ou en taux de clics. Ces données chronologiques sont également appelées des tendances, des profils, des traces, ou encore des courbes.

De l'importance des TSDB

Les Time Series Databases ne sont pas nouvelles. La première génération était principalement focalisée sur les données financières. L'informatique a beaucoup évolué depuis. Les mainframes monolithiques ont disparu pour laisser place aux serveurs serverless, aux micro-serveurs et aux containers. L'essor de l'IoT s'est accompagné de l'augmentation croissante d'objets du monde réel équipés de capteurs : appareils électroménagers, véhicules, machines de production, et même vêtements. Le nombre de données de type Time Series Data a littéralement explosé et elles sont désormais produites en flux ininterrompu. C'est pour prendre en charge cet immense volume de données horodatées en provenance de multiples sources que les infrastructures de données ont dû évoluer au même titre que le développement, la surveillance, le contrôle et la gestion des systèmes informatiques. Les TSDB aident les entreprises à surveiller des informations de fonctionnement en temps réel et ainsi à résoudre les problèmes dès qu'ils surviennent. Associées à des algorithmes adaptés, leurs données peuvent aussi être employées afin de prévoir ces problèmes et apporter des solutions préventives. Elles sont plus aisées à utiliser et se caractérisent par de meilleurs taux d'écriture. Les requêtes s'exécutent avec de bien meilleures performances malgré la grande quantité de données traitées. Les TSDB ont un fonctionnement assez similaire aux bases de données ordinaires, mais leur débit et leurs performances sont bien meilleures que celles des bases de données relationnelles ou NoSQL. Une bonne TSDB doit offrir un taux d'insertion élevé ainsi que la prise en compte d'un grand nombre de métriques calculés à la seconde ou plus fréquemment. La précision peut même atteindre la nanoseconde. Un autre indicateur de performance important pour une base de données de séries chronologiques est la cardinalité. Il représente le nombre de valeurs uniques contenues dans une colonne ou un champ spécifique d'une base de données. Les TSDB offrent généralement une meilleure cardinalité. Elles sont capables d'ingérer davantage de valeurs uniques qu'une base de données classique. Cette optimisation des performances est obtenue grâce à la localisation des données sur un même cluster. D'autre part, une base de données de séries chronologiques est gérée de manière verticale, ce qui signifie que les données sont



Prometheus est l'une des TSDB les plus en vogue du moment. Le diagramme tiré du site du projet décrit l'architecture de Prometheus et des principaux composants de son écosystème.

stockées colonne par colonne et non pas ligne par ligne. Les technologies actuelles exigent de plus en plus des systèmes qu'ils soient capables d'interroger, de faire circuler et d'analyser les informations en temps réel. Cela implique de disposer de volumes de stockage plus importants, de plus de rapidité de traitement et de recherche de données plus spécifique. Ces exigences ont entraîné ces dernières années une forte augmentation de l'utilisation des TDSB. Avec ce type de base de données, les requêtes sont semblables à celles des SGBDR (Système de Gestion de Base de données Relationnel) SQL et NoSQL (Not Only SQL). La différence tient dans le fait qu'au lieu de lancer des recherches par valeurs, les développeurs peuvent lancer des recherches sur une période de temps donnée, une plage temporelle durant laquelle un événement particulier est survenu. L'utilisation d'une TSDB présente plusieurs avantages. Cela permet d'analyser de très grandes quantités de données à la fois. Si ces données sont collectées chaque milliseconde, la base de données est capable de les compresser à des intervalles d'une minute ou plus, par exemple. Qui plus est, les TSDB utilisent des API (interfaces de programmation d'applications) accessibles en écriture. Elles permettent également de réduire les temps d'arrêt. Les données peuvent rester disponibles même en cas de panne matérielle ou de partition réseau. Elles permettent aussi de diminuer les coûts. Une haute résilience aux pannes réduit la quantité de ressources nécessaires pour les gérer ainsi que les coûts d'exploitation et de matériel nécessaire à l'échelonnage. Les TSDB sont indispensables pour prendre en charge les données générées par des millions d'appareils IoT ou un flux continu de points de données. Elles permettent de prendre de meilleures décisions grâce à des analyses en temps réel des données. Les organisations peuvent ainsi prendre des mesures plus rapides et plus précises afin, par exemple, d'ajuster la consommation d'énergie, de modifier des infrastructures ou de prendre toute autre décision importante susceptible d'impacter une activité.

Construite sur une base NoSQL complètement reconstruite et écrite en Rust avec la pile FDAP, InfluxDB a pour principale devise « Performance et innovation avec des standards ouverts ».

Les TSDB les plus courantes

Il existe un nombre important de TSDB, la plupart open source. Face au grand nombre d'options disponibles, il peut être difficile de choisir laquelle utiliser. Le site web DB-Engines (https://db-engines.com/en/) classe les bases de données Time Series en fonction de leur popularité et permet de les comparer selon plusieurs critères. Nous pouvons citer notamment TimescaleDB, Kdb, Graphite, InfluxDB, KairosDB, DolphinDB ou encore l'incontournable Prometheus. Les TSDB sont la plupart des temps des bases de données relationnelles SQL ou NoSQL adaptées aux besoins impérieux de vélocité et de volumétrie de la chronologie. Elles peuvent du coup partager des fonctionnalités communes avec leur modèle de base. C'est le cas, par exemple, de TimeScaleDB qui s'appuie sur un socle PostgreSQL, ou bien d'InfluxDB construit sur une base NoSQL complètement reconstruite. La manière d'utiliser une base de données dépendra en grande partie des fonctionnalités qu'elle propose. La plupart permettent de créer, lire, mettre à jour et supprimer des paires heure-valeur ainsi que les points qui y sont associés. Certaines d'entre elles, comme Prometheus ou InfluxDB, ont la capacité de réaliser des calculs variés, des interpolations, des filtrages et des analyses de toute sorte. Néanmoins, l'énorme quantité de données collectées constitue un point

TSDB VERSUS MONGODB

Les concepteurs de MongoDB affirment régulièrement que cette base de données NoSQL est très bien adaptée aux workloads Time Series, même si elle n'est spécialisée pour cela. Il est vrai que MongoDB propose des fonctionnalités de timestamps et de bucketing permettant aux utilisateurs de stocker des données de type Time Series et d'effectuer des requêtes dessus. Elle a été avant tout conçue pour le stockage général de données. Il est, certes, possible d'y stocker des documents de structures diverses, mais elle n'est pas du tout optimisée pour ce type de stockage. Il faut la configurer longuement et finement afin de pouvoir le faire. Et encore, le résultat ne sera pas garanti. Enfin, le passage de la licence open source de MongoDB à une licence SSPL très contraignante l'écarte de plus en plus du choix des organisations.

sensible pour les TSDB. L'indexation de très grandes quantités de données pour chaque instance sauvegardée exige d'énormes capacités de stockage en mémoire. Cela implique en premier lieu de disposer de ressources conséquentes en mémoire morte, mais aussi et surtout en mémoire vive. Ceci étant, il faut également élaborer une politique de gestion des données efficace et pragmatique afin de ne conserver que les informations pertinentes et de supprimer automatiquement les autres. C'est de cette manière seulement que sera libéré, régulièrement, suffisamment d'espace de stockage afin de pouvoir stocker sans difficulté les nouvelles informations. Dans le cas contraire, les situations de blocage se succéderont et il faudra sans cesse opérer « à la main » à des nettoyages ponctuels pour continuer à travailler. Dans ce dernier cas, les utilisateurs souffriront beaucoup et n'apprécieront guère les avantages octroyés par les TSDB. De nombreux éditeurs tentent d'optimiser ce travail en renforçant les capacités de suppression et de compression de leurs bases. C'est une bonne chose, mais ce n'est pas suffisant. Il faut réellement analyser ces besoins en termes de remontées d'informations à traiter. Le hasard est assez malvenu dans ce contexte. Fort heureusement, les TSDB des éditeurs les plus sérieux sont totalement programmables. Il faudra donc souvent remonter ses manches et coder ses besoins spécifiques, en plus du paramétrage classique via une interface graphique dédiée. Il est à noter que ce code pourra parfois atteindre un certain niveau de complexité, en fonction des attentes et du langage fourni par l'éditeur.

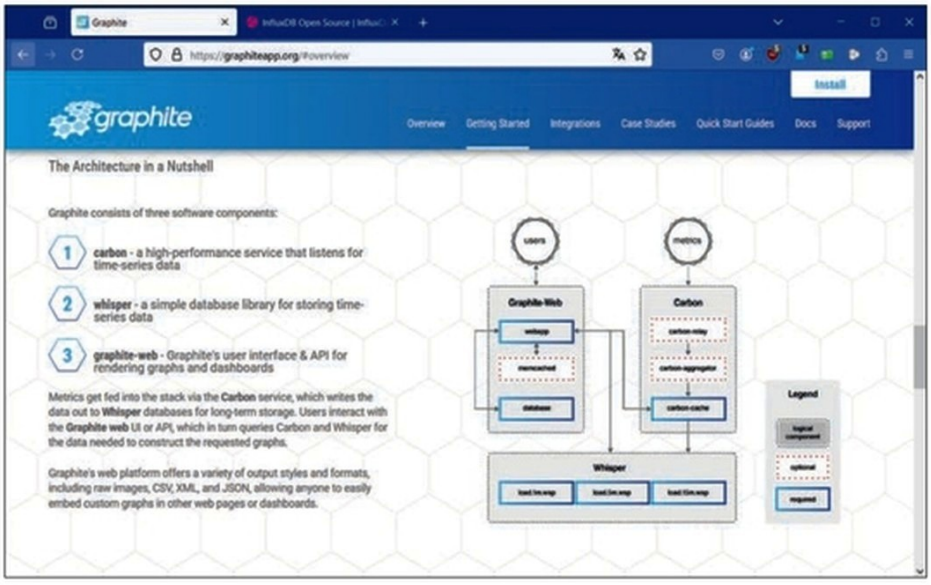
Fonctionnalités indispensables d'une TSDB

Une Time Series Database doit proposer plusieurs fonctionnalités indispensables et caractéristiques pour gérer des données horodatées. En premier lieu, les données présentant un horodatage similaire doivent être stockées sur le même stockage physique au sein d'un cluster de base de données. Cela permettra d'effectuer des requêtes plus rapidement. Les TSDB doivent aussi permettre d'effectuer facilement et rapidement ce que l'on appelle des *range queries* (requêtes de plage). Cela nécessite que les données présentant un horodatage similaire soient stockées sur le même support physique. Si ce n'est pas le cas, le grand volume de données à parcourir sera plus susceptible de provoquer des erreurs. Il faut aussi que la base de données offre des performances d'écriture élevées. La plupart des bases de données classiques ne permettent pas de répondre rapidement aux requêtes durant les pics de chargement. Enfin, une TSDB doit permettre de compresser les données en fonction des besoins de l'organisation afin de pouvoir stocker et retrouver les données de manière efficiente.

Exemples et cas d'utilisation

En général, les TSDB cloisonnent des points de données fixes et dynamiques. Ce sera par exemple le cas lors de la mesure de l'utilisation d'un microprocesseur en vue de suivre les performances d'un système. Les caractéristiques fixes faisant l'objet d'un suivi peuvent être diverses, comme le nom, une fourchette de données, une plage temporelle et des unités de mesure. Les métriques dynamiques peuvent inclure n'importe quelles données, depuis les valeurs d'horodatage basées sur le type Timestamp (unité de mesure représentant le nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970) jusqu'aux métriques d'efficacité en passant par le pourcentage d'utilisation d'une CPU ou de la mémoire. La valeur à mesurer peut varier énormément en très peu de temps. C'est pour cette raison qu'elle est dite dynamique. Le cloisonnement des données fixes et des données dynamiques permet aux TSDB de rechercher et d'identifier rapidement des points de données spécifiques. Si, par exemple, une entreprise recevait une réclamation indiquant qu'un expéditeur de conteneurs n'a pas envoyé le bon produit à un client donné à une date spécifique, les enregistrements des données chronologiques pourront fournir des informations sur les produits qui se trouvaient dans le conteneur lorsqu'il a été expédié. Ces informations permettront à l'entreprise concernée d'identifier et de corriger l'erreur. □

T.T



Graphite est un outil de monitoring complet « clefs-en-mains » pour les organisations pouvant fonctionner aussi bien sur du matériel possédant de faibles performances que sur des infrastructures cloud évoluées. Les équipes utilisent Graphite pour suivre les performances de leurs sites web, de leurs applications, de leurs services commerciaux et de leurs serveurs réseaux.

M&A

Après l'euphorie, la baisse des valorisations des ESN

Le nombre d'opérations de fusion-acquisition a ralenti en 2023 après deux années de forte hausse. En cause, un contexte international un peu moins favorable marqué par l'inflation et la hausse des taux d'intérêts, d'après le baromètre de valorisation des ESN françaises.

Après l'euphorie, vient le temps de la rationalisation. Le baromètre présenté en juin par Crescendo Finance et le cabinet PAC analyse un échantillon de 382 opérations de fusion-acquisition dont les ESN françaises sont les cibles. La période couverte va du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2023. Les acquéreurs et les investisseurs retenus pour l'étude sont aussi bien français qu'internationaux.

Ce panel (non exhaustif) de 382 opérations est suffisamment significatif pour être « représentatif » du marché. Il permet de tirer des enseignements statistiques *« intéressants et exploitables »*, explique Vincent Malka, directeur du cabinet de conseil PAC.

À l'exception de 2020, le nombre d'opérations de fusion-acquisition d'ESN françaises a significativement augmenté entre 2019 et 2022, passant de 49 à 73. Un léger ralentissement a été observé en 2023 (66 opérations) mais le niveau reste largement supérieur à 2019 (49 opérations).

Les expertises les plus ciblées sont les infrastructures et le cloud, data/BI, cybersécurité, intégration, méthode Agile/DevOps et infogérance. Les acquéreurs internationaux les plus actifs sont originaires des États-Unis, suivis par le Royaume-Uni et la Belgique. Les dépenses en IT dans le monde entier ont progressé de 3,5 % par an entre 2018 et 2022. Les entreprises françaises ont, quant à elles, augmenté leur budget IT de 7,5 % en 2023.

Impact de la crise Covid

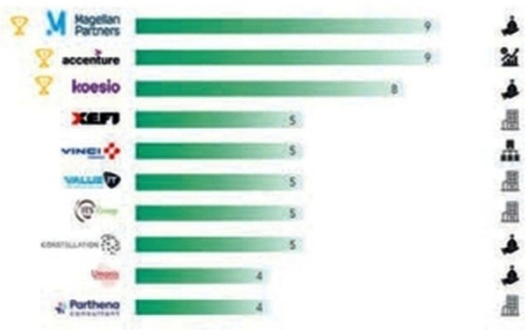
Avant 2020, le *« deal flow (flux de transaction ndlr) était bon parce que l'économie et le marché du numérique se portaient bien »*, analyse Vincent Malka. En 2019, bien que les priorités des clients finaux aient été tournées vers la transformation numérique et la cybersécurité, les opérations ont principalement été faites dans le cloud, l'IA et le Big Data.

Mais tout s'est arrêté en 2020 avec l'arrivée du confinement. Le *« deal flow est passé de beaucoup à presque rien »*, développe le directeur de PAC. La crise Covid a engendré un ralentissement de l'économie, un contexte d'incertitude et donc une baisse du volume d'opérations. Un frémissement a toutefois été observé pour des solutions liées à un environnement de travail nomade et pour des solutions collaboratives dans le cloud et la cybersécurité/EDR.

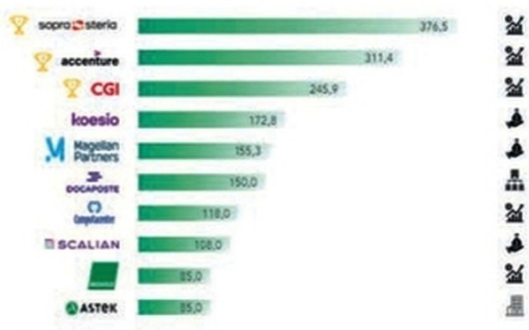
Un effet de rattrapage a ensuite été observé en 2021 et 2022. Après le confinement, les fonds avaient *« en général beaucoup d'argent à investir »*. Il y a eu *« aussi une accélération de la transformation numérique des entreprises particulièrement sensibilisées concernant l'impératif d'adaptation et de continuité pendant la crise Covid »*. Cela *« a redynamisé d'un coup le deal flow sur le marché IT »*, explique Vincent Malka.

En outre, il y a eu un effet de croissance lié aux besoins de *« digitalisation d'un certain nombre de processus clés comme la gestion de la relation clients ou la supply-chain »*. Ce contexte favorable *« a généré sur le marché*

Top 10 des acquéreurs en nombre d'opérations réalisées entre 2019 et 2023



Top 10 des investisseurs en volume de CA acquis entre 2019 et 2023 (M€)



Société cotée · Filiale de groupe · Société indépendante · Société détenue par un fonds

beaucoup de booking de projets et de besoins de compétences dans les ESN et les éditeurs », précise-t-il. L'économie a ainsi bénéficié d'un rebond post-covid favorable aux opérations de fusion-acquisition. D'un côté, des dirigeants souhaitaient adosser leur société pour en assurer la pérennité, de l'autre, des entreprises disposaient d'une trésorerie disponible pour l'investissement.

Le marché a commencé à ralentir à partir de fin 2022 et début 2023. Il y a eu davantage d'incertitudes économiques liées à la dégradation du contexte géopolitique avec la guerre en Ukraine, les tensions entre les États-Unis et la Chine, le conflit israélo-palestinien, etc. Tout ceci engendre de l'inflation et une hausse des taux d'intérêts, ce qui *« freine les investissements »*, souligne Vincent Malka.

Un autre frein à la croissance est la *« pénurie de talents »*, même si des améliorations sont attendues sur ce point. Le ralentissement de l'activité *« oblige les offreurs à optimiser leur bench et à utiliser ce temps pour former leurs salariés sur d'autres domaines de compétences plutôt que de recruter »*.

Face à ces incertitudes, les chiffres du marché pour 2024 ont été revus à la baisse par les analystes de PAC. Si le marché du numérique doit subir un ralentissement en 2024, *« il reste toutefois solide et dynamique, d'autant plus si on compare ces croissances à celles d'autres industries et au PIB »*, annonce Vincent Malka. La dépense en matériels, logiciels, cloud platforms et services en France devrait croître de 4,5 % en 2024 (+2,3 % sur les services contre +4 % à +5 % il y a quelques années), et bénéficier d'un taux de croissance annuel moyen (TCAM) de 4,9 % pour la période 2024 à 2028 (+3,7 % pour les services).

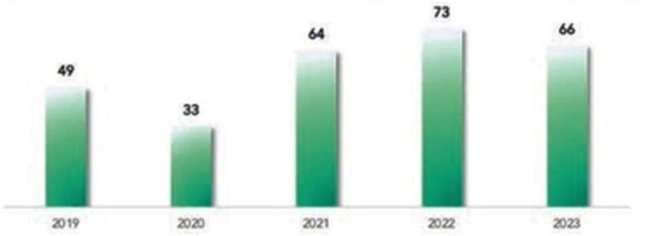
Le profil des ESN françaises ciblées

Parmi les opérations de fusion-acquisition analysées entre 2019 et 2023, 75 % ont été menées par des acquéreurs stratégiques. La majorité concerne des TPE/PME générant moins de 15 M€ de CA. Les 25 % d'opérations restantes sont le fait de fonds d'investissement. Ces derniers privilégient des cibles ayant atteint une certaine taille critique : 30 % des investissements sont concentrés autour d'ETI générant 100 M€ de CA ou plus.

Les acquéreurs stratégiques préfèrent donc l'achat de petites entreprises *« facilement intégrables »* tandis que les fonds d'investissement ciblent plutôt des entreprises ayant déjà démontré la *« maturité de leur business model et notamment les activités avec un niveau de revenus récurrents annuels important (ARR), comme le SaaS, les managed services... »*, commente Vincent Malka.

Les activités de services plébiscitées par les fonds d'investissement concernent principalement du conseil IT avec une composante métier, de la cybersécurité, des prestations d'intégration et d'infogérance d'infrastructures ou d'applications ou encore des acteurs de la Data.

Évolution du nombre d'opérations réalisées chaque année



Parmi les ESN ciblées par des acquéreurs stratégiques, les secteurs et expertises les plus recherchés sont l'intégration, les infrastructures IT et la data.

Les acquéreurs ont quatre objectifs principaux : le renforcement de leurs expertises, l'acquisition de nouveaux clients et talents, ainsi qu'une expansion géographique. Les trois principaux acquéreurs en nombre d'opérations réalisées entre 2019 et 2023 sont Magellan Partners (9 opérations), Accenture (9) et Koesio (8). Les trois principaux investisseurs en volume de CA sont Sopra Steria (376 M€), Accenture (311 M€) et CGI (245 M€).

La cybersécurité, un secteur particulièrement valorisé

La valorisation des opérations dans la cybersécurité est particulièrement élevée sur la période étudiée dans le baromètre, alors même que ce secteur représente un nombre restreint d'opérations.

La rareté des dossiers fait mécaniquement monter les prix. *« Il ne reste plus beaucoup de pépites au niveau des « pure players de la cybersécurité »*, que ce soient des *« éditeurs de logiciels ou des ESN »* dans un contexte de montée en puissance des cyberattaques », témoigne Vincent Malka. *« Nous avons vu des choses complètement délirantes »* avec des opérations qui, *« à mon avis, ne justifiaient pas un tel niveau de valorisation »*, estime-t-il.

D'après les auteurs du baromètre, l'IA générative pourrait être le nouveau *« game changer »* dans les années à venir. Si l'IA générative représente actuellement en France un niveau de dépense externe en logiciels et services inférieur à 50 M€, le TCAM devrait être de 171 % entre 2023 et 2027 pour atteindre un niveau proche de 2 milliards d'euros en 2027, estime le cabinet PAC. Il est probable que des investisseurs dirigent des capitaux vers ce *« nouvel eldorado numérique »*, faisant *« exploser les valorisations »*.

Les marchés connexes du cloud (data platforms, GenAI as a Service, etc.) bénéficient déjà d'investissements très importants, comme en témoignent la création récente de Kyatu et les investissements importants prévus par des opérateurs locaux (comme Scaleway ou OVH) et les hyperscalers (AWS, Microsoft et Google en tête), conclut PAC. ☐

Sylvain Labaune

Langues

Babbel : des cours particuliers disponibles 24 h/24 et 7 j/7 !

Dans la jungle des services d'apprentissage de langues étrangères, Babbel est l'un des plus populaires du monde. Réputé pour sa méthode facile mettant en avant aussi bien l'écrit que l'oral, le service allemand qui compte 14 langues vient de lancer une nouvelle fonctionnalité baptisée « Cours Particuliers » que nous avons pu expérimenter.

Créé en 2007 à Berlin, Babbel est l'un des leaders du marché avec plus de 16 millions d'abonnements vendus à ce jour. La société a développé une méthode d'apprentissage des langues en ligne accessible à travers différentes offres telles que Babbel App, Babbel Live, Babbel Podcasts et Babbel for Business. Que cela soit via la plateforme web ou l'application mobile, le service offre une ergonomie d'une fluidité et d'une simplicité remarquables. Il met à disposition des contenus pédagogiques très variés, dont plus de 60 000 leçons dans 14 langues élaborées par près de 200 experts en didactique. La méthode repose sur une pratique ludique d'une langue étrangère avec la possibilité de faire des exercices classés par niveau (A, B et C), de pratiquer l'oral et la prononciation, et de réviser en suivant un plan d'étude avec des objectifs hebdomadaires. Pour suivre votre progression, toutes les données sont synchronisées automatiquement sur le cloud et accessibles sur le web ou l'application mobile. Bien qu'il existe différents degrés de difficultés, Babbel s'adresse plutôt à des débutants et à des personnes ayant un niveau intermédiaire. Ceux qui maîtrisent bien une langue étrangère risquent en revanche de trouver les exercices trop scolaires.

Lancés au mois de juin 2024, les cours individuels de Babbel Live sont disponibles en anglais, italien, espagnol et allemand via Zoom.

Des cours en petit groupe ou en tête à tête

Après avoir lancé en 2021 les *« Classes en ligne Babbel Live »* permettant de participer à des classes en petits groupes (6 participants maximum), le service passe à un niveau supérieur en proposant cette fois-ci des « Cours Particuliers » en ligne avec des professeurs de langue qualifiés. Pour l'heure, les cours sont disponibles en anglais, italien, espagnol et allemand. En souscrivant l'abonnement « Babbel Live » (149 €/mois, 112 €/mois pour 6 mois, ou 75 €/mois pour 1 an), les utilisateurs ont désormais la possibilité de suivre des classes thématiques et des cours privés de manière illimitée. À noter qu'ils ont également accès à l'ensemble de la plateforme de Babbel ainsi que son appli d'auto-apprentissage. L'un des points forts de cette nouvelle offre réside dans sa flexibilité : plus de 650 professeurs qualifiés sont disponibles 24 heures/24 et 7 jours/7 via le portail en ligne. Les disponibilités de chaque professeur sont affichées sur un calendrier jour par jour et heure par heure. Il suffit d'un clic pour réserver un cours et choisir une thématique. Pour chaque cours d'une durée de 45 minutes, l'utilisateur peut en effet sélectionner parmi de nombreux thèmes (quotidien, cuisine, travail, technologie, maison, santé...) classés par niveaux : Débutant, Intermédiaire, Intermédiaire avancé, et Avancé. Les cours ont lieu via l'application de visioconférence gratuite Zoom.

Un apprentissage individuel flexible

Après avoir suivi plusieurs cours d'anglais avec différents professeurs de langue des quatre coins du monde (Afrique du Sud, Inde, USA...), nous avons été agréablement surpris par la qualité du service. Développés par des spécialistes, les cours particuliers de Babbel Live comprennent la lecture, l'écriture, l'expression orale et l'écoute. Ils mettent l'accent sur les conversations de la vie réelle. Lorsque vous réservez votre premier cours, le professeur vous fait automatiquement passer la « Classe de niveau ». Il s'agit d'un test permettant d'évaluer votre niveau afin de vous orienter au mieux pour la suite de votre apprentissage. Vous êtes toutefois ensuite seul maître à bord pour choisir le tuteur, le sujet du cours, et même le niveau. Babbel met à disposition des ressources pédagogiques téléchargeables en PDF pour suivre les sujets qui sont abordés durant les cours, mais aussi réviser le vocabulaire et la grammaire via l'application. Avec ces nouveaux cours particuliers, Babbel offre désormais l'une des solutions d'apprentissage des langues étrangères en ligne les plus efficaces et complètes du marché. Sachant qu'il est de surcroît possible de prendre autant de cours que l'on souhaite (sous réserve de disponibilités), ses tarifs s'avèrent très compétitifs. ☐

J.C

Quantique Eviden accompagne l'URCA

La division du groupe Atos va fournir des actions de formation à l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) afin de la sensibiliser aux enjeux de l'informatique quantique. L'URCA s'appuiera sur l'expertise d'Eviden dans le secteur, au travers de son offre Qaptiva.

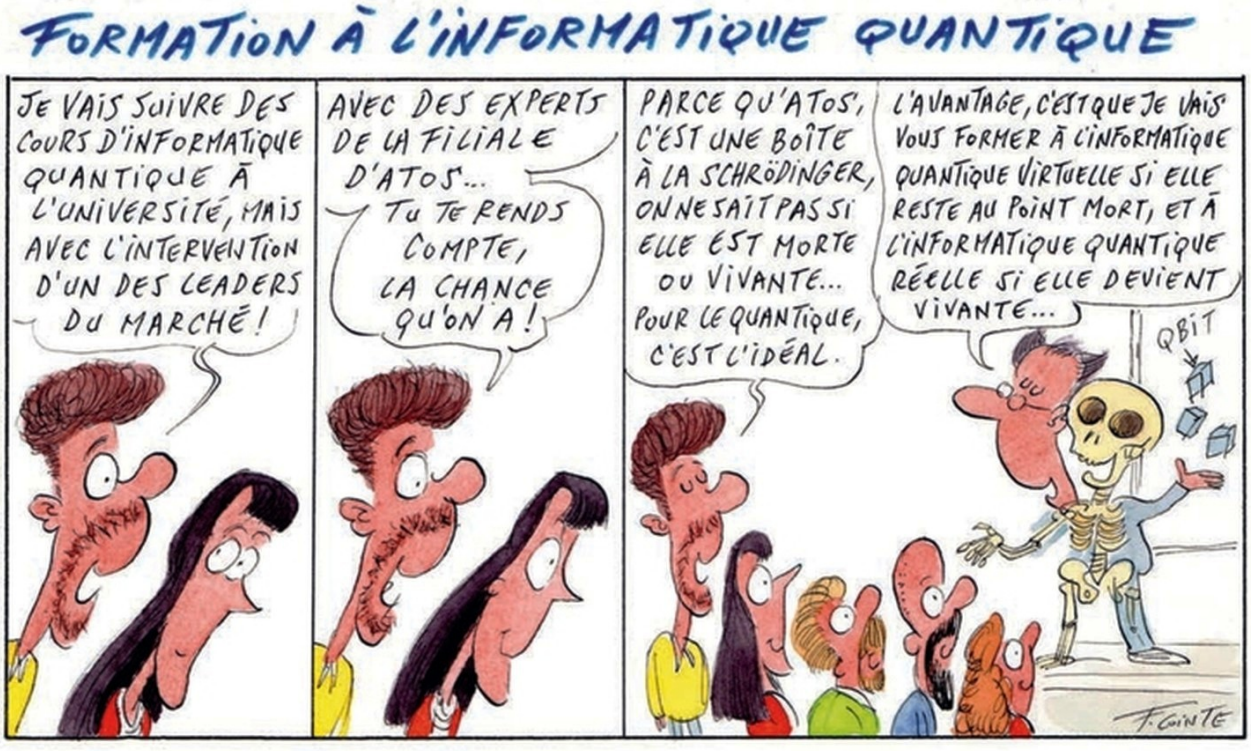
Alors que la tendance est d'évoluer vers une logique de recherche pure, la demande se tourne aujourd'hui vers le développement et l'utilisation d'applications concrètes d'informatique quantique pour anticiper l'arrivée des premiers ordinateurs quantiques. L'Université mène son activité quantique dans l'écosystème large du projet MesoNET qui regroupe 20 centres de calcul régionaux répartis sur toute la France, et qui est piloté par GENCI. L'écosystème MesoNET pourra ainsi profiter de la double connaissance des experts d'Eviden, sur le plan de la technologie et des enjeux industriels, pour former les chercheurs et les professionnels.

Dans le cadre de ce programme, l'URCA met à la disposition des chercheurs, des étudiants et des industriels des programmes de formation qui couvrent les domaines généraux du HPC. Dans le cadre d'un axe « Architectures spécialisées », elle accompagne les chercheurs dans l'expérimentation des toutes dernières avancées technologiques. Avec ce projet, Eviden fournit une série de formations qui vont des fondamentaux de l'informatique quantique à la programmation quantique.

Pour rappel, Qaptiva est un environnement complet de développement d'applications d'informatique quantique proposé par Eviden, enrichi de services de consulting et d'un écosystème de partenaires logiciels et matériels. La solution permet aux entreprises, aux organisations et aux centres de recherche du monde entier d'exploiter le potentiel de l'informatique quantique et de faire évoluer le développement d'applications pour résoudre des problèmes commerciaux et scientifiques complexes. ☐ **B.G**

UNE EXTENSION D'UN PARTENARIAT EXISTANT

Ce projet succède à la récente collaboration entre URCA et Eviden qui a permis d'étendre les capacités du supercalculateur Roméo afin de répondre aux besoins croissants en IA des communautés de chercheurs du Grand-Est. Ce centre de calcul a pour rôle de mettre à disposition des industriels et chercheurs de la région des ressources de calcul performantes, des espaces de stockage sécurisés, des logiciels adaptés, un accompagnement dans l'utilisation de ces outils ainsi qu'une expertise sur des domaines scientifiques et techniques avancés, le calcul à haute performance, les mathématiques appliquées, la physique, la biophysique et la chimie.



BIGDATA & AI
PARIS

13E ÉDITION

15-16 OCT. 2024

PARIS EXPO PORTE DE VERSAILLES

LÀ OÙ VOS [AI]MBITIONS DEVIENNENT RÉALITÉ !

20 000 PARTICIPANTS

250 EXPOSANTS

350 SPEAKERS

www.bigdataparis.com

Organisé par
RX In the business of building businesses

Petit guide du millefeuille réglementaire cyber

Sommaire

Petit guide du millefeuille réglementaire cyber P67

Comment la cryptographie prépare l'arrivée du quantique P72

Splunk renforce sa boîte à outils cyber .. P74

40 % de nouveaux logiciels malveillants utilisés dans les cyberattaques P78

Nomios ajoute un LLM dans son SOC .. P80

SystemX 'augmente' les opérateurs cyber . P81

Sesame IT : une solution qui embarque de l'IA P82

En matière de cybersécurité, la France dispose d'un cadre législatif complexe et en constante évolution, composé de lois nationales, de normes, de décrets spécifiques et de règlements européens transposés, qui souvent s'entrecroisent et se complètent. L'ensemble de ces textes vise, tant bien que mal, à garantir la protection des données personnelles, la sécurité et la résilience des systèmes d'information dans le cyberespace, ainsi que des produits lancés sur le marché européen. Tour d'horizon des principales réglementations en matière de cybersécurité et de gestion des données personnelles.

L'or noir, c'est la donnée. À tel point que la ruée vers l'or numérique a donné lieu à quelques dérives dans leur utilisation par les entreprises, les exposant toujours plus aux cyberattaques avec les conséquences que l'on connaît. Les pouvoirs publics, nationaux et à l'échelle communautaire, se sont donc emparés du problème pour tenter de réglementer le traitement desdites données et d'en assurer la sécurité. En France, l'un des textes fondateurs en matière de collecte et de traitement des données personnelles est la Loi « Informatique et Libertés » du 6 janvier 1978.

RGPD : un texte pour les gouverner tous

Mais avant tout, il faut parler du Règlement général sur la protection des données (RGPD), entré en vigueur en 2018. Cette réglementation européenne vient harmoniser les règles de protection des données à travers l'Union européenne. Elle impose des obligations aux responsables de leur traitement ainsi qu'à leurs sous-traitants, tout en renforçant le droit des individus vis-à-vis de leurs informations. Les entreprises doivent, en outre, désigner un délégué à la protection des données. *« Il sera chargé de la bonne mise en œuvre du RGPD pour avoir un système d'information conforme et assurer entre autres la confidentialité des données »*, décrypte Paul-Olivier Gibert, président de l'AFCDP (Association française des correspondants à la protection des données à caractère personnel). Entre autres, car la liste des exigences est longue, très longue. Pour n'en citer que quelques-unes, le RGPD impose un consentement clair et explicite des utilisateurs avant de collecter et de traiter leurs données personnelles ; les individus ont le droit de savoir quelles données sont collectées à leur sujet, de les consulter, de demander leur rectification si elles sont inexactes et peuvent exiger leur suppression dans certaines circonstances ;

RGPD, six ans après

Entretien avec Eliott Mourier, Partner Data Compliance & Data Privacy chez Micropole, une entreprise française spécialisée dans la transformation digitale des entreprises, fournissant des services pour la gestion des risques, la cybersécurité et la conformité réglementaire.

Six ans après, quel bilan dressez-vous de la mise en conformité des entreprises au RGPD ?

Il y a eu une prise de conscience à tous les niveaux. Le RGPD a eu le mérite de sensibiliser le top management à cette question et de la considérer comme une ligne de risque à part entière. Au niveau opérationnel, d'énormes efforts ont été déployés en matière de formation et de sensibilisation. Même les consommateurs finaux ont des attentes. Le sujet s'est démocratisé, normalisé, et a infusé les processus des entreprises. Aujourd'hui, par exemple, la plupart des grandes sociétés intègrent le concept de « privacy by design », c'est-à-dire que tout nouveau projet ou produit doit, dès sa conception, prendre en compte les prérequis et contraintes du RGPD.

Que reste-t-il à faire, notamment pour les plus petites sociétés ?

Nous sommes encore loin de la fin de l'histoire. La conformité de façade a été atteinte. J'entends par là tout ce qui concerne les mentions légales, les sites web, ainsi que la gestion et la mise à jour des politiques de sécurité et de confidentialité… Bref, le travail juridique a globalement été accompli. En revanche, il reste un énorme chantier concernant la déclinaison des exigences du RGPD dans les systèmes et la gestion du cycle de vie des données. Il faut déterminer des durées de rétention des données, appliquer des traitements de purge, d'anonymisation, etc. Toutes les entreprises en ont conscience, mais le travail n'est pas entièrement terminé, car lorsque l'on stocke vingt-cinq ans de données dans de nombreux systèmes, la tâche est immense. Un autre sujet sur lequel il y a encore beaucoup à faire concerne la gestion des consentements. Toute cette architecture n'est pas encore bien en place. C'est un sujet fondamental qui fait partie des principaux motifs de sanction.

Est-ce que ces difficultés à se mettre totalement en conformité sont liées à des obstacles techniques, un manque de budget ou de compréhension des sujets ?

C'est un peu tout cela en même temps. Aujourd'hui, il est difficile de mobiliser des budgets supplémentaires pour un sujet à propos duquel on est censé être conforme depuis des années. Il y a également une difficulté technique évidente : nombre de systèmes utilisés actuellement n'ont pas été conçus pour appliquer les exigences techniques du RGPD. Cela peut nécessiter des développements assez lourds sur des systèmes parfois anciens et difficiles à faire évoluer.

Face à ces difficultés, certaines entreprises préfèrent-elles provisionner et payer les amendes plutôt que de se mettre en conformité ?

En toute honnêteté, oui. J'en ai vu adopter cette stratégie. Cependant, la tendance des sanctions est inflationniste. Quand Meta se voit infliger une amende de 1,2 milliard d'euros et Amazon de 746 millions d'euros, cela fait réfléchir ! Mais clairement, la peur de la sanction ne suffit pas à faire avancer les choses. Aujourd'hui, la crainte principale concerne l'enjeu réputationnel. Lorsqu'une entreprise est sanctionnée, tout son écosystème client réagit. Elle peut perdre des appels d'offres et des positions sur le marché, car il existe une véritable inquiétude par rapport aux violations de données.

CNIL.
COMMISSION NATIONALE INFORMATIQUE & LIBERTÉS

La CNIL ou encore l'Anssi émettent régulièrement des recommandations qui précisent l'application des textes législatifs dans différents contextes.

les utilisateurs sont en droit de les recevoir dans un format lisible et de les transférer à un autre service ; les entreprises doivent, en outre, informer les autorités et les personnes concernées en cas de violation de données dans un délai de 72 heures. Et gare à ceux qui ne respecteraient pas le texte, car les amendes sont lourdes — elles peuvent atteindre jusqu'à 4 % du chiffre d'affaires annuel mondial.
Du moins en théorie. Depuis son entrée en vigueur, « seulement » 4,5 milliards d'euros d'amende ont été infligés par les CNIL européennes. Dont 2,5 Mds pour le seul Meta (Facebook, WhatsApp, Instagram). D'après le Conseil irlandais pour les libertés civiles (ICCL), sur les 400 dossiers traités par les CNIL entre mai 2018 et décembre 2022, seules 28 amendes ont été infligées. L'ICCL pointe particulièrement du doigt la Commission irlandaise de protection des données (DPC), l'autorité principale pour Google, Meta, Facebook, Apple, TikTok et Microsoft dans l'UE, qui ont tous leur siège social en Irlande. D'après l'ICCL, la DPC, peu encline à sanctionner les géants de la tech, a, sur cette même période, réglé à l'amiable 46 dossiers sur les 54. Désavouée à plusieurs reprises, elle a été forcée d'appliquer de plus fortes amendes, souvent sous l'impulsion des CNIL d'autres pays, comme la France et l'Allemagne. Malgré tout, Paul-Olivier Gibert tempère. *« Par rapport à il y a six ans, on constate que les organisations sont plus matures sur la compréhension des enjeux liés à la protection des données. »* Car ce texte, voté à l'échelle européenne, a infusé dans les lois nationales. La loi « Informatique et Libertés » a, par exemple, été adaptée en juin au paquet européen de protection des données. Elle renvoie ainsi à certaines dispositions du RGPD, notamment en rapport avec les nouvelles missions et pouvoirs de la CNIL : citons, par exemple, l'application par celle-ci de nouvelles sanctions, telles que le prononcé d'une astreinte ou le retrait d'une certification ou d'un agrément prévu en cas de violation des règles sur la protection des données. *« Conformément au RGPD, le champ des données sensibles (sur l'origine raciale, les opinions politiques, etc.) est étendu aux données génétiques et biométriques ainsi qu'à celles relatives à l'orientation sexuelle d'une personne. En principe, elles ne peuvent pas faire l'objet d'un traitement (sauf dérogation, ndlr) en raison de leur nature même »*, peut-on aussi lire sur le site Vie-publique.
La loi pour une République numérique (du 7 octobre 2016) renforce-t-elle aussi la protection des données personnelles en prévoyant des dispositions spécifiques auxquelles doivent se soumettre les organisations, comme l'extension du droit à l'oubli pour les mineurs, également inscrit dans le RGPD, ou encore le droit à la mort numérique, en vertu duquel quelqu'un peut, depuis un décret de 2019, demander que ses communications et données soient effacées après son décès.

Transposer, coordonner et coopérer pour mieux appliquer

La transposition des textes européens en droit français ne s'arrête pas au RGPD. Ces dernières années, l'Europe a légiféré à tour de bras pour réguler l'espace numérique. En France, la loi visant à sécuriser et à réguler l'espace numérique (SREN), promulguée en mai 2024, transpose en droit français plusieurs de ces textes — le règlement sur les services numériques (DSA), celui sur les marchés numériques (DMA) et celui sur la gouvernance des données (DGA) — et désigne notamment les entités en charge de leur application.

« Les DPO et leurs collègues RSSI doivent gérer une multitude de textes complexes et introduits de manière dispersée. En France, nous avons pris de bonnes initiatives en unifiant ces textes, notamment avec la loi SREN et la transposition, en octobre, de la directive NIS2 en droit français. »

Paul-Olivier Gibert,
Président de l'AFCDP.

En France, au titre du DSA, l'Arcom est désignée comme *« coordinateur des services numériques »*. La Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) sera chargée de contrôler le respect des obligations des fournisseurs de marketplaces, tandis que la CNIL devra vérifier le respect des exigences par les plateformes en matière de profilage publicitaire. Concernant le DMA, l'Autorité de la concurrence et le ministère de l'Économie pourront enquêter sur les pratiques des contrôleurs d'accès dans le cadre du réseau européen de concurrence. Face à la multiplication des réglementations et à la complexification qui en découle pour les faire appliquer, la loi SREN entérine également la création d'un réseau de régulateurs des services numériques pour améliorer la coordination et la coopération, et faciliter l'articulation des régulations du numérique entre elles. Il regroupera les autorités administratives (CNIL, Arcom, Arcep, etc.) et des services de l'État tels que la DGCCRF et la Direction générale des entreprises (DGE).

Un premier texte sur l'IA

L'explosion récente de l'intelligence artificielle, ô combien friande de données, devrait, elle aussi, entraîner son lot de réglementations. Et le mouvement a déjà commencé, avec l'AI Act européen, un texte de régulation des systèmes d'IA formant à ce jour le cadre juridique le plus complet en la matière au niveau mondial. Ce texte, entré en vigueur au 1er août 2024, sera appliqué progressivement. Il doit soutenir le développement d'intelligences artificielles de confiance, en encadrant le développement, la mise sur le marché et l'utilisation des systèmes d'IA, afin de prévenir les risques pour la santé, la sécurité ou encore les droits fondamentaux. Le texte classe les systèmes en quatre catégories de risques : minimal, limité, élevé et inacceptable. Cette dernière catégorie se réfère à des applications contraires aux valeurs de l'Union européenne, comme les systèmes de notation sociale utilisés en Chine, qui sont d'ores et déjà purement et simplement interdits. À noter que parmi les exigences du texte figurent l'obligation de réaliser une analyse d'impact sur les systèmes d'IA à haut risque, ainsi que l'obligation de transparence, telle celle d'informer les utilisateurs lorsqu'ils interagissent avec un chatbot ou un deepfake.
Et, surprise, surprise ! *« Dans l'AI Act, il y a énormément de renvois au RGPD car, par nature, ces deux textes ont vocation à s'articuler entre eux »*, décrypte Paul-Olivier Gibert. En effet, les données traitées par les IA seront soumises au RGPD, puisqu'il est applicable à tous les systèmes informatiques lors de la phase d'utilisation (et/ou de déploiement) d'un système d'IA. Une entreprise qui entraînerait un chatbot sur des données personnelles devra respecter les exigences du RGPD et obtenir les consentements nécessaires pour les utiliser. Les entreprises devront, en outre, s'assurer de la qualité des données, de l'entraînement jusqu'à l'exploitation d'un système d'IA, puisqu'une donnée inexacte pourrait avoir des effets délétères en fonction des applications, en particulier si elles concernent des activités à risques, par exemple dans le secteur de la santé.

Cap sur la résilience et l'harmonisation des pratiques

La réglementation aborde d'autres éléments tout aussi essentiels que les données personnelles pour sécuriser le cyberspace, tels que la sécurité des réseaux et des systèmes d'information.
À l'échelle européenne, plusieurs textes structurants pour le vieux continent ont été récemment adoptés. Le Règlement européen sur la cybersécurité, ou Cybersecurity Act, adopté en 2019, crée un cadre européen de certification de la cybersécurité pour les produits, services et processus TIC (technologies de l'information et de la communication). Ce cadre vise à renforcer la confiance dans les produits numériques en fournissant des certificats de cybersécurité reconnus dans toute l'UE, et aborde également des aspects de la sécurité des réseaux et des systèmes d'information. L'Agence de l'UE pour la cybersécurité (Enisa) voit son rôle renforcé dans le maintien de ce cadre et l'accompagnement des pays membres.
Le Cybersecurity Act ne doit pas être confondu avec le Cyberrésilience Act (CRA), bien que les deux textes partagent des objectifs globaux. Le CRA se concentre sur le renforcement de la cybersécurité des produits numériques en introduisant des exigences de sécurité dès la conception et tout au long du cycle de vie des produits connectés. Les fabricants sont tenus responsables des défauts de sécurité dans leurs produits numériques et doivent répondre rapidement aux vulnérabilités découvertes. Ces produits doivent se conformer à des normes de sécurité minimales pour être commercialisés dans l'UE, sous peine de sanctions. *« Lorsque le règlement entrera en vigueur, les logiciels et produits connectés à l'Internet porteront le marquage CE pour indiquer qu'ils sont conformes aux nouvelles normes »*, peut-on lire sur le site de la Commission européenne. Le texte doit entrer en vigueur au second semestre 2024, et les fabricants devront mettre des produits conformes sur le marché de l'Union d'ici à 2027.

Protéger l'essentiel

Un pan important des réglementations se concentre sur les opérateurs de services essentiels (OSE), indispensables au fonctionnement du pays. L'objectif est de renforcer leurs obligations de cybersécurité dans un contexte d'augmentation et de sophistication des cyberattaques. Ils doivent se conformer aux exigences définies, notamment par la directive européenne NIS 2 adoptée en décembre 2022. Elle entrera en vigueur en octobre 2024 et concernera, en France, des milliers d'entités (contre 300 avec NIS1), élargissant les secteurs et types d'entités identifiés dans le tissu d'entreprises, des collectivités territoriales et des administrations. Les exigences renforcées par rapport à NIS1 incluent, entre autres, la gestion des risques cyber et la mise en place de mesures techniques, juridiques et organisationnelles pour les gérer, le partage d'informations et la déclaration d'incidents à l'Anssi. Des sanctions financières sont prévues en cas de manquement. Pour accompagner les principaux concernés dans leur mise en conformité, l'Anssi a mis en place

un outil, « MonEspaceNIS2 ». La Commission instituera également un réseau EU-CyCLONe qui devra assurer une gestion coordonnée des incidents de cybersécurité majeurs au niveau européen.
Toujours dans cette logique de résilience opérationnelle à l'échelle communautaire, le Digital Operational Resilience Act (DORA), applicable à compter du 17 janvier 2025, doit, quant à lui, *« renforcer la sécurité informatique des entités financières telles que les banques, les compagnies d'assurance et les sociétés d'investissement (et aussi les fournisseurs de services TIC, ndlr), et garantir que le secteur financier européen est en mesure de rester résilient en cas de perturbation opérationnelle grave »*, détaille l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles.
Le texte intègre des exigences en matière de gestion des risques liés aux technologies de l'information et de la communication (TIC), de reporting des incidents et des cybermenaces, de tests de résilience opérationnelle, de gestion des risques liés aux prestataires de services TIC et de partage d'informations en matière de cybersécurité. Disons-le, ce millefeuille juridique, déjà gargantuesque, est appelé à encore prendre du poids. Et s'il fait les beaux jours des entreprises spécialisées dans la mise en conformité, il pose toutefois la question de l'application effective des textes. Les entreprises, même volontaires, éprouvent bien souvent des difficultés à montrer patte blanche. En témoigne le recul de six ans sur le RGPD.

V.M

Normes ISO : kesako ?

Les normes ISO (International Organization for Standardization) fournissent des spécifications techniques, des critères ou des lignes directrices pour garantir que les produits et solutions respectent les meilleures pratiques en matière de cybersécurité. L'objectif étant la standardisation et l'harmonisation des pratiques.

Si elles ne sont pas obligatoires, les normes ISO sont souvent adoptées par les entreprises et les organisations pour garantir la qualité, la sécurité, l'efficacité ou l'interopérabilité de leurs produits, services ou systèmes. Et disons-le, par souci de réputation aussi. Elle est sans doute la norme la plus connue couvrant le spectre de la cybersécurité. L'ISO 27001 définit les exigences auxquelles les systèmes de management de la sécurité de l'information (SMSI) doivent répondre. *« La conformité à ISO/IEC 27001 signifie qu'une organisation ou une entreprise a mis en place un système pour gérer les risques liés à la sécurité de ses données ou des données qu'elle est amenée à traiter, et que ce système est conforme aux bonnes pratiques et principes énoncés dans cette norme internationale »*, décrit l'ISO.
D'après une étude de l'ISO datant de 2021, un cinquième des certificats ISO 27001 concerne des organisations du secteur des technologies de l'information (TI). *« Les avantages offerts par cette norme ont su séduire les entreprises, tous secteurs économiques confondus — qu'elles soient spécialisées dans la production ou les services de tous types, qu'elles soient du secteur primaire, ou encore qu'il s'agisse d'organisations privées, publiques ou à but non lucratif »*.

Une première norme pour l'IA

À l'ISO 27001 s'ajoutent les normes ISO/IEC 27002 et 27005, qui fournissent respectivement un code de pratique pour la gestion de la sécurité de l'information et des lignes directrices pour identifier, traiter et gérer les risques. L'ISO/IEC 27017, quant à elle, se concentre sur les contrôles spécifiques pour la sécurité dans le cloud, tandis que l'ISO 27018 fournit des lignes directrices aux fournisseurs de services cloud pour gérer les informations personnelles de manière sécurisée et conforme. Citons aussi l'ISO 27032 qui concerne la cybersécurité sur Internet et l'ISO 27035 portant sur la planification, la détection, l'évaluation et la réponse aux incidents de sécurité. Toutes ces normes sont décrites sur le site de l'International Organization for Standardization.
Décembre 2023 est une date importante pour l'ISO, qui a publié l'ISO/IEC 42001, la première norme internationale concernant le système de management de l'IA. Elle fournit un cahier des charges à respecter pour gérer les risques et veiller au développement et à l'utilisation de systèmes d'IA de manière responsable au sein des organisations.

V.M

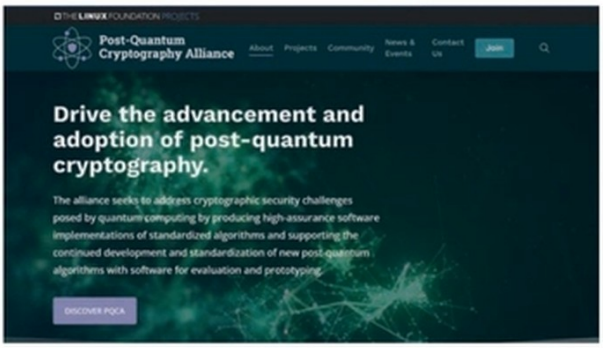
Orange CyberDefense, PwC...

De nombreuses sociétés ont fait de l'accompagnement dans la mise en conformité l'une de leurs spécialités, tant la tâche est lourde et s'alourdit encore avec l'arrivée de l'IA Act et de la directive NIS2. Naaia, une solution de pilotage de la conformité de l'IA, vise à réduire la charge pesant sur les entreprises. *« Nous sommes là pour alléger le fardeau des entreprises, d'autant plus que les équipes ne sont souvent pas formées sur ces nouvelles régulations, faute de standards établis. Contrairement au RGPD où des compétences existent déjà, nous partons ici de zéro. Notre service consiste à les aider à atteindre rapidement et efficacement leurs objectifs, tout en leur permettant de se concentrer sur leur cœur de métier »*, explique Nathalie Beslay, CEO et cofondatrice de Naaia.

Nathalie Beslay, CEO et cofondatrice de Naaia.

Comment l'industrie de la cryptographie prépare en tremblant l'arrivée du quantique

L'informatique quantique est une révolution dont les bénéfices sont à la fois très attendus et très craints par de nombreux acteurs. Quel rapport y a-t-il entre l'informatique quantique et la protection des données ? Allons-nous vraiment vers la fin du chiffrement tel que nous le connaissons ? C'est ce que nous allons examiner dans cet article.



L'alliance PQCA a été créée afin de dynamiser le développement et l'adoption généralisée de la cryptographie post-quantique. Les nouveaux algorithmes cryptographiques qu'elle a élaborés devraient pouvoir résister à des attaques de type quantique.

La cryptographie post-quantique est une branche de la cryptographie ayant pour but de garantir la sécurité de l'information face à un attaquant disposant d'un ou plusieurs calculateurs quantiques. C'est une discipline distincte de la cryptographie quantique qui vise quant à elle à construire des algorithmes cryptographiques employant des propriétés physiques plutôt que mathématiques afin de garantir la sécurité des données. Les algorithmes quantiques de Shor, de Grover et de Simon étendent en effet les capacités de cryptage par rapport à un attaquant ne disposant que d'un ordinateur classique. S'il n'existe pas, à priori, à l'heure actuelle de calculateur quantique représentant une menace concrète sur la sécurité des crypto-systèmes déployés, ces algorithmes permettent conceptuellement de résoudre certains problèmes calculatoires sur lesquels sont fondées plusieurs primitives populaires.

La fin de la cryptographie classique

Sa fin est en vue. Les chiffrements de sécurité employés pour protéger aujourd'hui les comptes bancaires, les sites web et autres données sensibles seront cassés dans peu de temps avec facilité. Si, à l'heure actuelle, aucun ordinateur ne peut exécuter d'algorithme quantique, ce sera bientôt le cas. De nombreux protocoles basés sur une clef publique comme TLS/SSL, IPSEC, SSH, la signature numérique et la signature de code deviendront vulnérables aussi bien aux écoutes illicites qu'aux divulgations publiques. Aucun d'entre eux n'est assez robuste pour résister à des attaques quantiques. Si personne ne sait exactement quand nous entrerons dans l'ère post-quantique, de nombreux indices donnent à penser que celle-ci débutera au plus tard en 2030. Si cette estimation est correcte, il est sans doute déjà trop tard dans certains cas bien précis. Les problèmes qui vont surgir en premier vont concerner les éléments suivants :

- Les autorités de certification racine (CA) sont valables de 2028 à 2038, dates postérieures à l'arrivée probable de l'informatique quantique.
- Les exigences de conservation des données touchant de fait à leur stockage et à leur sécurisation sur une période déterminée doivent prendre en compte dès maintenant la future ère post-quantique.
- Les données transmises via le protocole TLS (via https) seront potentiellement falsifiables et décryptables.
- Les certificats de signature de code et les solutions de signature de document actuelles ne seront plus du tout fiables dans l'ère post-quantique.

Informatique quantique : Quesako ?

L'informatique quantique utilise des bits quantiques, ou qubits, basés sur la physique quantique afin d'éliminer les limites actuelles en termes de vitesse des ordinateurs classiques. Elle ne confère pas pour autant une plus grande puissance de traitement, mais s'appuie plutôt sur les principes de superposition et d'intrication dans le but de traiter des quantités importantes de données, chiffres y compris. Rappelons au passage que la superposition est la possibilité pour un qbit de pouvoir être simultanément dans plusieurs états, alors qu'un bit classique ne peut en avoir qu'un seul, 0 ou 1. Le principe d'intrication, quant à lui, est l'unisson de plusieurs (au moins deux) particules quantiques. L'informatique quantique devrait vraisemblablement être employée en premier lieu dans des domaines tels que la conception de matériaux, l'industrie pharmaceutique, l'optimisation du réseau de distribution électrique et bien sûr la sécurité informatique.

Comment l'informatique quantique affectera la cryptographie moderne ?

La cryptographie à clé publique moderne est basée sur la factorisation pour les algorithmes tels que RSA ou sur les problèmes de logarithme discret pour ceux comme SA, Diffie-Hellman ou ECC (la cryptographie basée sur les courbes elliptiques). Lorsque les pirates se seront procurés des ordinateurs capables d'effectuer des calculs quantiques, ils pourront affaiblir considérablement ces algorithmes grâce à des algorithmes quantiques tels que Shor ou Lov Grovers en les neutralisant ou en réduisant la force des clefs symétriques et du hachage cryptographique. De fait, tout ce sur quoi nous nous appuyons aujourd'hui afin de sécuriser nos connexions et nos transactions sera menacé par la cryptographie quantique, compromettant clefs, certificats et données de manière générale.
Une caractéristique importante des crypto-systèmes post-quantiques est de fournir des clefs plus grandes que celles utilisées par leurs prédécesseurs. Le tableau qui suit (source : Wikipédia) le montre clairement.

Comparaison de tailles de clefs

Algorithme	Type d'hypothèse	Taille de la clef publique (en bits)	Taille de la clef privée (en bits)
Ring-LWE	Réseaux euclidiens	6 595	14 000
NTRU	Réseaux euclidiens	6 130	6 743
Rainbow	Polynômes multivariés	991 000	740 000
Hash signature	Fonctions de hachage	36 000	36 000
McEliece sur des codes de Goppa	Codes correcteurs	8 373 911	92 027
McEliece sur des codes MDPC quasi-cycliques	Codes correcteurs	65 542	4 384
SIDH	Isogénie de courbes	6 144	6 144

Ces clefs sont évaluées pour un niveau de sécurité de 128 bits face à un attaquant quantique et de 256 bits face à un attaquant classique. À titre équivalent, un module RSA pour 256 bits de sécurité classique est estimé à 15360 bits (clef publique).

L'alliance QPCA

Lorsque le Q-Day arrivera, c'est-à-dire lorsque des ordinateurs quantiques pourront casser en un rien de temps les méthodes de chiffrement existantes, il faudra impérativement remplacer les protocoles tels qu'AES, RSA ou Blowfish. C'est dans ce but que la Fondation Linux et d'autres organisations se sont unies au sein de la PQCA (Post-Quantum Cryptography Alliance : https://pqca.org/). L'alliance PQCA a été créée afin de galvaniser le développement et l'adoption généralisée de la cryptographie post-quantique. Les nouveaux algorithmes cryptographiques sur lesquels elle a travaillé sont censés pouvoir résister aux ordinateurs quantiques. PQCA est aussi une plateforme collaborative réunissant les esprits les plus brillants des géants de l'industrie, du monde universitaire et de la communauté des développeurs en vue de relever les défis cryptographiques de l'ère quantique. Elle compte parmi ses membres fondateurs des géants comme Amazon, Cisco, Google ou IBM. Ils sont aux commandes, mettant leur expertise et leurs ressources à disposition de la PQCA. Jim Zemlin, directeur exécutif de la Fondation Linux, a déclaré : *« En établissant un environnement ouvert et collaboratif pour l'innovation, la PQCA contribuera à accélérer le développement et l'adoption de la cryptographie post-quantique dans l'open source et au-delà »*. Et oui, vers l'infini et au-delà… Cette alliance n'est pas la seule à se pencher sur ce domaine plus que crucial. Le NIST (National Institute of Standards and Technology) travaille lui aussi sur le sujet et plus précisément sur quatre algorithmes de cryptographie censés être à l'épreuve des quanta. CRYSTALS-Kyber a été conçu pour le chiffrement dit généraliste, employé par exemple pour la création de sites web sécurisés. CRYSTALS-Dilithium a été créé afin de protéger les signatures numériques utilisées pour signer des documents à distance. SPHINCS+ est, lui aussi, destiné à protéger les signatures numériques, tout comme FALCON, mais qui est pour l'instant moins mature.

Les futures normes de cryptographie post-quantique

Les travaux de l'alliance PQCA doivent contribuer à fabriquer une base de travail pour les organisations et les projets open-source à la recherche de bibliothèques et de packages « prêts à l'emploi ». C'est par exemple le cas de la Cybersecurity Advisory concerning the Commercial National Security Algorithm Suite de la NSA (Agence nationale de sécurité états-unienne). L'alliance devrait constituer le fer de lance de projets techniques tels que le développement de logiciels pour l'évaluation, le prototypage et le déploiement de nouveaux algorithmes post-quantiques. Dit autrement, l'alliance cherche à combler le fossé béant entre la cryptographie post-quantique théorique et sa mise en œuvre dans le « monde réel ». L'un des projets de lancement de la PQCA est le Open Quantum Safe project. Il a été fondé à l'université de Waterloo (morne plaine…) en 2014 et représente sans doute l'une des principales initiatives mondiales de logiciels libres consacrés à la cryptographie post-quantique. PQCA hébergera également un nouveau projet appelé PQ Code Package destiné à construire des implémentations logicielles prêtes à être utilisées en production pour créer les futures normes de cryptographie post-quantique. Une des toutes premières de ces normes est l'algorithme ML-KEM.

T.T

Splunk renforce sa boîte à outils cyber

Nouveau fleuron de Cisco, Splunk a dévoilé une série inédite d'outils et de fonctionnalités lors de sa conférence, .conf24, à Las Vegas, en juin dernier. Au menu, des assistants IA et divers développements visant à améliorer la productivité des analystes et la réponse aux incidents pour, in fine, renforcer la résilience numérique des entreprises clientes. Les deux partenaires en ont profité pour concrétiser leur rapprochement, notamment par l'intégration de Cisco Talos, l'équipe de renseignements sur les menaces, en renfort des capacités de Splunk.

Cisco a annoncé vouloir se concentrer davantage sur des secteurs en croissance, comme la cybersécurité et, bien sûr, l'omniprésente IA, quitte à réduire drastiquement ses effectifs. L'acquisition de Splunk à l'automne 2023 illustre ce nouveau cap pris par l'équipementier, qui se rêve leader de la cybersécurité et de l'observabilité.

Un lien avec Cisco entériné

Ce virage stratégique s'est encore confirmé lors de.conf24, la grande messe de Splunk qui s'est tenue à Las Vegas, du 11 au 14 juin dernier. Déjà bien présente, l'IA a encore pris de l'ampleur. *« Elle est la pierre angulaire de notre stratégie pour stimuler les améliorations de nos solutions de sécurité et d'observabilité de pointe. Nos assistants IA sont conçus pour aider les utilisateurs à effectuer leurs tâches plus facilement et plus rapidement »*, a justifié Hao Yang, VP et chef de l'IA chez Splunk.

D'ailleurs, un large panel de fonctionnalités d'IA intégrées dans les solutions Splunk, ou en cours d'intégration, a été présenté lors de l'événement, solutions visant à améliorer la gestion des données et renforcer les capacités d'analyse en sécurité et en observabilité. C'est Hao Yang qui les a dévoilées avec ces quelques mots en préambule : *« Lorsque l'incident survient, les enjeux sont vraiment élevés et chaque seconde compte. Vous avez donc besoin d'une meilleure détection pour trouver une aiguille dans une botte de foin. C'est là que l'IA peut vous aider à connecter les points et à trouver la racine de l'incident rapidement. »* La finalité étant de déterminer comment atténuer et neutraliser la menace dans les plus brefs délais.

La foire aux assistants IA

Côté nouveautés, un assistant IA générative a été intégré à la plateforme Observability Cloud. L'entreprise souhaite ainsi renforcer les capacités de détection, d'exploration et d'investigation des équipes d'ingénierie. L'outil repose sur une interface en langage naturel pour analyser les métriques, les traces et les journaux, ce qui permet aux développeurs et ingénieurs d'extraire rapidement des insights et de les résoudre plus efficacement.

Un autre assistant IA a été intégré directement dans Enterprise Security avec trois capacités principales : résumer l'alerte de sécurité ou l'événement notable, utiliser le langage naturel pour effectuer des recherches et

« Nous voulons nous assurer que nous pouvons enrichir Splunk avec les données de Talos à travers l'ensemble de notre portefeuille. Ainsi, Attack Analyzer, Splunk Enterprise Security et Soar devraient tous intégrer ces données afin que vous puissiez traiter et analyser les données plus efficacement », Jeetu Patel, vice-président exécutif et directeur général sécurité et collaboration, Cisco.

Gary Steele, président, Go-to-Market, Cisco, et directeur général de Splunk, lors de la Keynote de bienvenue à Las Vegas.

générer un rapport d'incident. Soit un important gain de temps sur des tâches que les analystes n'aiment pas faire, comme la rédaction de rapports. Cet assistant est également capable de résumer les données d'incidents et de générer des requêtes de sécurité dites SPL (Search Processing Language). En outre, une autre solution, baptisée *« Splunk AI Assistant for SPL »*, interagit en langage naturel avec la plateforme d'analyse de données de l'entreprise. Cet outil sera en mesure de traduire les requêtes en langage naturel en requêtes SPL, de fournir des explications sur lesdites requêtes et de rechercher des réponses aux questions d'utilisation dans la documentation produit de Splunk. *« En matière de sécurité des données et de confidentialité — ce qui est crucial pour une IA sûre et responsable —, Splunk dispose d'une plateforme de confiance qui garde vos données critiques en sécurité »*, a tenu à préciser Hao Yang.

Et ce n'est pas tout. De nouvelles capacités d'IA ont aussi été ajoutées à IT Service Intelligence (ITSI), une solution d'AIOps (Artificial Intelligence for IT Operations) d'analyse et de gestion informatique pour prédire les incidents. Un assistant de configuration dopé à l'IA avancée et à l'apprentissage automatique doit faciliter la gestion et l'optimisation des configurations dans ITSI. Il fournit une console centralisée qui aide les administrateurs informatiques à maintenir une alerte précise en fournissant des insights sur les modèles de seuil obsolètes et en les optimisant avec des recommandations guidées, offrant ainsi une vue plus précise de la santé informatique et réduisant les faux positifs.

Talos dans Splunk

En parallèle, une nouvelle version de Splunk Enterprise Security 8.0 a été présentée. Sous le capot, cette mouture intègre Mission Control, une plateforme de détection, d'enquête et de réponse aux menaces. Laquelle rationalise les flux de travail et va accélérer le triage des alertes et les enquêtes grâce à une terminologie normalisée et une automatisation unifiée à travers Splunk Soar, une plateforme d'automatisation et d'orchestration des processus de réponse aux incidents. Cela permet ainsi aux analystes de se concentrer sur les incidents les plus critiques.

Au-delà de l'IA, d'autres fonctionnalités ont été mises à l'honneur, comme Federated Analytics dédié à l'analyse des données directement à la source, sans les déplacer. Initialement mise en œuvre dans Amazon Security Lake, elle améliore la détection des menaces et est censée fournir une visibilité sécuritaire globale en combinant les données de Splunk et Amazon, tout en optimisant la gestion des données pour réduire les coûts opérationnels.

Enrichissement mutuel

Le rapprochement récent entre les deux Californiens et le regroupement des capacités qui en découlent ne sont jamais bien loin. D'abord avec l'IA car, comme l'explique Hao Yang : *« Pour réussir avec l'IA, nous avons besoin de trois choses. Premièrement, beaucoup de données. Nous savons tous qu'elles sont le carburant de l'IA. La combinaison de Cisco et Splunk vous donnera un accès sans précédent à toutes les données dont vous avez besoin. »*

Le rapprochement entre Cisco et Splunk s'est également matérialisé par l'intégration du service de renseignements sur les menaces Cisco Talos, qui traite quotidiennement environ 50 milliards d'événements de sécurité. Talos aura la charge de fournir des données en temps réel afin de renforcer les capacités d'analyse, de détection et de réponse à incident de Splunk Attack Analyzer, Splunk Enterprise Security et Splunk Soar.

« Vous verrez, cela se déploiera au cours des prochains mois. Talos sera complètement intégré à Splunk, et toutes ses données seront enrichies avec Splunk, vous offrant ainsi une vue beaucoup plus approfondie », a ajouté Jeetu Patel, vice-président exécutif et directeur général, Sécurité et collaboration, chez Cisco, qui mise décidément gros sur son poulain.

V.M

www.linformaticien.com

ABONNEZ-VOUS À L'INFORMATICIEN

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 €

Pourquoi concilier gestion des identités numériques et sécurisation des accès ?

Par Alexis de Calan, VP Sales chez Memority.

La gestion des identités numériques et la sécurisation des accès aux applications sont devenues des priorités majeures pour les organisations. En effet, 85 % des incidents cyber sont liés directement ou indirectement à l'identité digitale. Malheureusement, et en raison d'une segmentation du marché des éditeurs, la gestion des identités numériques et la sécurisation des accès sont encore gérées de manière isolée et restent, le plus souvent, spécialisées par typologies d'identités : employés, partenaires, clients et machines. Une solution pour répondre à cet enjeu cyber consiste à déployer le MFA (authentification multi-facteur). Bien que nécessaire, il est cependant pas déployable sur toutes les typologies d'identité et ne répond pas aux autres enjeux attendus : être un facilitateur métier et améliorer l'expérience utilisateur.

Il apparaît aujourd'hui nécessaire de proposer une approche globale et mutualisée sur ces deux piliers de l'IAM pour l'ensemble des identités numériques accédant au système d'information. D'autant plus que le CIAM montre la voie.

Faire le choix d'une approche unifiée permet aux organisations d'opérer et de superviser en temps réel les accès et les comportements des utilisateurs, de détecter rapidement les anomalies et ainsi de réagir efficacement aux menaces. En s'appuyant sur une plateforme unifiée de gestion des identités et des accès pour toutes les typologies d'identités, les bénéfices seront multiples pour l'entreprise :

- L'expérience utilisateur est fluidifiée et ne s'impose plus comme un frein aux usages : accès simplifié vers les applications, self-service intuitif pour la gestion des accès et des moyens d'authentification, etc.
- La sécurité et la conformité sont renforcées et industrialisées, grâce à des circuits de validation (demandes et contrôles d'accès) maîtrisés et adaptés aux profils métiers de l'entreprise.
- La rationalisation des technologies liées à l'identité et la simplification des architectures, permettant ainsi un recentrage des compétences attendues, sujet sensible dans la guerre des talents.
- L'industrialisation des processus d'identité permettant un déploiement plus rapide et sécurisé dans le cadre de la création de nouveaux services à destination des clients, partenaires et fournisseurs.
- La visibilité s'en trouve augmentée, grâce à un reporting en temps réel à 360° associant la gestion et le contrôle des identités, des authentifications et des accès.
- La productivité au niveau de la DSI : automatisation de l'attribution des droits d'accès selon les fonctions métier ou encore provisioning automatisé des comptes applicatifs.
- La réduction des coûts est également un bénéfice stratégique. L'approche « one platform » optimise les dépenses d'exploitation et permet une meilleure maîtrise des licences du parc applicatif.

En deux mots, ce rapprochement entre gestion des identités numériques et sécurisation des accès s'impose comme un mariage gagnant, à la fois en termes de sécurité et de conformité, mais aussi dans l'accroissement de la productivité et la transformation digitale nécessaire des organisations. Cette stratégie unifiée apporte une réponse industrielle et innovante permettant d'orchestrer l'ensemble des identités numériques et de maîtriser leurs accès. S'il ne fallait retenir qu'une seule chose : la sécurité des accès passe par la maîtrise de l'ensemble de ses identités numériques !

Rapport BlackBerry

40 % de nouveaux logiciels malveillants utilisés dans les cyberattaques

Dans son dernier rapport Global Threat Intelligence Report, la société canadienne spécialisée dans la cybersécurité, BlackBerry, révèle une augmentation significative du nombre de cyberattaques. Que ce soit pour le gain financier ou semer le chaos, les cybercriminels sont plus motivés que jamais et développent de nouveaux logiciels malveillants à un rythme effréné.

Fournisseur de logiciels et des services de sécurité pour les entreprises et les gouvernements, BlackBerry tire la sonnette d'alarme. La dernière édition de son rapport mondial révèle que ses solutions de cybersécurité ont détecté 3,1 millions de cyberattaques (37 000 par jour) au cours du premier trimestre 2024. Il en ressort que les attaques basées sur de nouveaux programmes malveillants ont augmenté de 40 %. L'étude révèle également que 60 % des attaques ont été dirigées contre des infrastructures critiques telles que les gouvernements, les services de santé et les industries, tandis que 40 % ont ciblé le secteur financier.

Les tendances marquantes

Si tous les pays sont victimes de cyberattaques, les États-Unis sont particulièrement touchés. D'après la télémétrie de BlackBerry, 82 % des attaques détectées au niveau mondial ont ciblé le pays de l'Oncle Sam, dont plus de la moitié ont été réalisées à l'aide de nouveaux programmes malveillants jamais observés auparavant. L'entreprise a recensé 7 500 échantillons de logiciels malveillants uniques par jour, soit 5,2 par minute. Les menaces contre les sociétés commerciales (vente de détail, industrie, automobile et services professionnels) qui représentent 36 % de toutes les menaces ont augmenté de 3 % par rapport à la même période l'année précédente. Le rapport souligne également que les vulnérabilités CVE (Common Vulnerabilities and Exposures) sont massivement exploitées par tout type de logiciels malveillants, et en particulier les rançongiciels et les voleurs d'informations. Malgré les démantèlements médiatisés d'organisations cybercriminelles, les trois principaux groupes actifs de ransomwares -LockBit, Hunters International et 8Base- ont continué de faire des ravages au cours du premier 2024. ▮

Le campus de BlackBerry Limited à Waterloo au Canada.

© Michael Pereira

« Face à ce genre d'attaques massives ultras rapides, une défense basée sur l'IA est indispensable pour rester proactif et efficace. »

Thierry Fabre, Senior Manager chez BlackBerry.

Thierry Fabre, Senior Manager, Sales Engineering Southern Europe & Benelux chez BlackBerry, revient sur les enseignements importants à retenir de ce rapport.

Après avoir été l'un des principaux acteurs du marché de la téléphonie mobile au cours des années 2000, BlackBerry s'est ensuite spécialisé dans la cybersécurité. Pouvez-vous nous présenter l'entreprise d'aujourd'hui ?

BlackBerry s'est tourné vers la cybersécurité principalement grâce à l'acquisition de Cylance. Notre expertise en protection des données, qui remontait à l'époque des téléphones BlackBerry et de divers logiciels, s'est renforcée avec ce rachat. En acquérant Cylance, nous avons intégré un pionnier de l'intelligence artificielle. Actuellement, nous disposons de la solution cybersécurité possédant le plus grand nombre de brevets basés sur des technologies de machine learning et de deep learning. Notre logiciel existe grosso modo depuis 2012 et il a la particularité de ne pas utiliser du tout de signature. Cela nous permet de détecter des failles zero-day dès qu'elles sortent, car la détection est entièrement basée sur un modèle mathématique. Celui-ci a été conçu par une intelligence artificielle qui s'appelle Infinity. Nous avons donc juste un modèle mathématique de détection qui travaille dans le cloud et qui demande très peu de ressources. Dès qu'un fichier est lancé par l'utilisateur, il va être scanné et évalué avant d'être libéré en 50 millisecondes. Durant ce laps de temps, il va évaluer jusqu'à 2 millions de critères pour définir si oui ou non ce fichier est potentiellement dangereux. Tout cela a été fait grâce à notre intelligence artificielle qui a analysé des terras de fichiers pour arriver à distinguer ce qui faisait qu'un fichier présentait un risque comme un malware, un cryptoware, un adware, un virus de chiffrement, ou un info stealer.

Comment expliquez-vous l'augmentation significative des cyberattaques observée au premier trimestre 2024 ?

Cette augmentation est en grande partie due à la prolifération des services de malwares « as a service » qui permettent de personnaliser rapidement des malwares. Ces outils facilitent la création de variantes uniques capables d'échapper aux antivirus traditionnels basés sur des signatures. De plus, les attaquants adaptent de plus en plus leurs malwares à des cibles spécifiques, telles que des entreprises, des banques ou des gouvernements, pour voler des données précises. Ces attaques sont souvent orchestrées par des groupes autogérés ou financés parfois par des États qui visent des objectifs majeurs comme des élections, des événements internationaux comme les JO de Paris 2024 ou des infrastructures critiques.

Quels types de nouvelles menaces avez-vous identifiés ?

Nous avons observé une augmentation des attaques dirigées contre les infrastructures critiques des États et des pays. Cela inclut les systèmes financiers et les infrastructures de santé. Les systèmes de santé, en particulier, contiennent une grande quantité de données sensibles, ce qui les rend particulièrement attractifs pour les attaquants, car ces données peuvent

être monétisées facilement. Il y a toujours beaucoup de ransomwares, car ils constituent le moyen le plus rapide pour gagner de l'argent. Ils bloquent les postes, ils bloquent les infrastructures, puis ils demandent une rançon. Parallèlement, les info stealers sont de plus en plus utilisés. Ils sont plus discrets, car leur objectif est de voler des données sans bloquer les systèmes. Les info stealers sont parfois combinés avec des rançongiciels pour exiger une rançon après avoir chiffré les données. La monétisation des données volées peut également se faire ultérieurement, souvent pour des attaques futures ou la vente d'informations. Nous avons également vu beaucoup d'exploitation de CVE (rapport de vulnérabilités) par le biais de l'intelligence artificielle. Dès que les CVE sortent, il y a énormément de logiciels malveillants qui vont s'appuyer dessus pour les exploiter et les déployer à grande échelle grâce à l'IA.

Quelle stratégie de défense adopter pour lutter contre ces menaces ?

Face à ce genre d'attaques massives, ultras rapides, une défense basée sur l'IA est indispensable pour rester proactif et efficace. C'est bien sûr un humain qui lance au départ une attaque, mais ce sont des robots et des IA qui mènent ensuite la danse une fois que cela a commencé. Il est essentiel de prendre en compte que les attaquants utilisent des technologies avancées, telles que l'intelligence artificielle. Si votre protection ne repose pas sur l'IA, il est peut-être temps de considérer son intégration. Pour faire face aux menaces croissantes et ne pas être submergé, il est crucial que votre réponse en matière de cybersécurité soit à la hauteur des risques.

Nomios intègre de l'IA dans son SOC pour une détection en Qevlar

Nomios a mis à disposition de ses analystes travaillant dans ses Centres d'Opérations de Sécurité (SOC), une solution d'IA développée par Qevlar AI, qui utilise plusieurs moteurs d'IA dont un moteur de type LLM, afin d'accélérer le travail d'analyse et améliorer la remédiation.

C'est une expérimentation à long terme que mène depuis fin 2023 l'expert en remédiation Nomios. L'entreprise française teste l'intelligence artificielle générative de la startup française Qevlar AI dans ses SOC, et plus particulièrement dans son SOAR. Pour rappel, un SOAR (Security Orchestration, Automation, and Response) est une plateforme qui centralise et orchestre les données provenant de différents outils de sécurité d'un client, automatise les réponses à certaines menaces et guide les analystes dans la gestion des incidents.
Avec l'intégration de Qevlar AI, l'objectif est simple : épauler les analystes dans leur travail en automatisant l'analyse des alertes de sécurité remontées, détecter avec plus d'efficience les faux positifs et fournir les clés de compréhension de l'incident pour améliorer et accélérer le travail de remédiation. Luis Delabarre, directeur SOC chez Nomios, explique : *« l'IA réalise une analyse rapide et automatique, permettant ainsi à l'analyste de se délester des tâches les plus répétitives et de se concentrer sur d'autres à plus forte valeur ajoutée comme le "hunting", c'est-à-dire la recherche proactive de menaces en chassant les indices de menaces plus subtiles ou inédites, afin de les neutraliser le plus tôt possible. »*

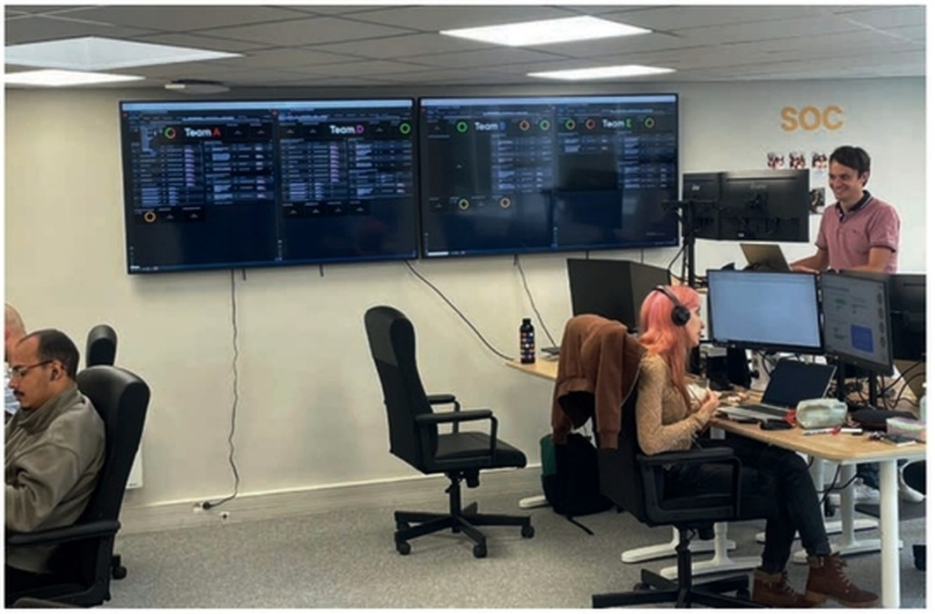
Luis Delabarre, directeur SOC chez Nomios.

Un LLM pour rendre l'analyse plus digeste

Concrètement, les alertes reçues dans le SOAR, en l'occurrence Networks Cortex XSOAR de Palo Alto, sont envoyées à Qevlar, qui interroge ensuite les solutions de sécurité extérieures. Comme le ferait un analyste humain, l'IA peut par exemple se connecter à l'EDR d'un client pour examiner les processus qui ont été déclenchés ou voir si d'autres tâches suspectes ont été exécutées.
Qevlar va en outre améliorer les comptes-rendus d'incidents transmis à l'analyste, via un LLM qui synthétise l'incident et les préconisations en langage naturel pour les rendre plus digestes. Un indispensable pour Luis Delabarre : *« car au-delà de la qualité des moteurs d'IA, il y a l'utilisation qu'on en fait et comment on exploite les résultats, et si ce n'est pas agréable à lire, ça peut nuire à l'acceptabilité de la technologie par les analystes. »*

Tout l'enjeu consiste donc à la fois à améliorer et accélérer les capacités d'analyse de Nomios, et à libérer du temps aux analystes, *« et non pas les remplacer »*, assure Luis Delabarre. Et quoi qu'il arrive, la remédiation, elle, n'est pas automatisée. Non pas en raison de limites techniques, mais parce que *« nos clients n'apprécieraient pas »* que cette partie soit déléguée à une machine, estime le directeur SOC. À noter qu'à tout moment, si l'analyste a un doute sur un diagnostic fourni par l'IA, il peut reprendre la main sur le processus.

V.M



Le SOC de Nomios basé au siège de l'entreprise à Boulogne-Billancourt.

SystemX

« augmente » les opérateurs cyber

L'Institut de recherche technologique a lancé en début d'année un nouveau projet destiné à améliorer la cybersécurité des systèmes critiques industriels et à « augmenter » les capacités des opérateurs cyber comme métiers. Dénommé Cybelia, le projet se veut complémentaire d'autres initiatives déjà en cours sur ce sujet.

L'institut de recherche technologique a initié depuis février dernier un nouveau programme de R&D baptisé Cybelia, dédié à la cybersécurité du monde industriel, en particulier pour les secteurs ayant des besoins critiques comme l'aéronautique, la défense, le transport et l'énergie. *« Multi-filières, il (Cybelia ndlr) a vocation à tirer le meilleur parti de l'IA pour donner aux industriels les moyens efficaces de gérer les crises cyber et de réagir rapidement aux attaques de plus en plus sophistiquées qui peuvent également utiliser de l'IA »*, résume Gilles Desoblin, coordinateur du projet. L'objectif annoncé est également de constituer un patrimoine cyber ouvert à l'écosystème national.

Gilles Desoblin, coordinateur du projet Cybelia.

Contrairement à nombre de projets menés par l'institut, outre la documentation et des connaissances, le projet va jusqu'à la mise en place de briques logicielles et leur intégration dans les systèmes des partenaires industriels. *« En d'autres termes, d'instancier le prototype sur une plateforme industrielle »*, décrit Gilles Desoblin. Avant cette étape, les composants passeront le test sur la plateforme d'évaluation des infrastructures cyber-physiques complexes CHESS[1] mise au point par SystemX. *« Si l'objectif est de développer des briques génériques pour les industriels, une personnalisation propre à chaque secteur, et chaque entreprise reste nécessaire »*, rappelle Gilles Desoblin.

Une solution en trois usages

Cybelia se décline sur trois cas d'usage. Le premier, baptisé « opérateurs cyber augmentés » associe Airbus Protect, la filiale de l'avionneur spécialisée dans le domaine, RTE et OverSOC, un éditeur de logiciel de sécurité. Il vise trois objectifs complémentaires : faciliter la détection des anomalies et proposer le cas échéant des recommandations aux opérateurs travaillant dans les SOC, donner la capacité aux opérateurs métiers, chargés par exemple de la conduite des réseaux électriques, de gérer des incidents cyber sans faire appel aux spécialistes cyber et enfin, faciliter la collaboration entre ces différents profils. Les développements mettent à profit des algorithmes d'IA pour faciliter la corrélation entre événements, métiers et cyber. *« Les travaux sont en cours depuis février »*, souligne Gilles Desoblin.

Le deuxième cas d'usage centré « machine » porte sur l'autonomisation des décisions des systèmes embarqués autonomes. *« Des systèmes (drones, voitures, trains, systèmes de défense...) sur lesquels l'intervention humaine est parfois impossible parce que la connectivité ne peut être garantie à temps complet »*, explique notre interlocuteur. Outre la capacité à prendre des décisions, l'un des défis majeurs portera sur l'embarquabilité des développements. Le dernier cas, *« collaborations sécurisées en environnements non maîtrisés »*, a pour but d'améliorer la confiance, la standardisation et la sécurisation des informations partagées entre un industriel et sa chaîne de fournisseurs et sous-traitants, ses clients et ses filiales. Concrètement, l'objectif est de mettre au point un système sécurisé de partage de l'information, avec une granularité fine de gestion des accès. *« Les technologies sont connues, chiffrement, authentification MFA... Il s'agira surtout d'évaluer l'acceptabilité et d'accompagner la mise en place »*, souligne Gilles Desoblin. Ces deux derniers cas d'usages démarreront en 2025 et les consortiums de partenaires qui les porteront sont en cours de constitution.

Le projet va s'étaler sur une durée de quatre années avec un budget prévu de 20 M d'euros. Une douzaine d'industriels sont déjà associés dans la définition de la feuille de route du programme qui reste ouvert. *« Un appel est lancé aux industriels, offreurs de technologies et académiques qui souhaitent participer »*, conclut Gilles Desoblin. *« Cybelia a vocation à monter en puissance ».*

Une myriade de **projets complémentaires**

Cybelia a été pensé dans le cadre de France 2030, en association avec la stratégie nationale d'accélération pour la cybersécurité, l'ANSSI, le campus cyber et le Comité Stratégique de Filière des Industries de la Sécurité. Le projet se veut complémentaire du PEPR cybersécurité (Programmes et équipements prioritaires de recherche), anglé sur la recherche fondamentale, et du PTCC (Programme de Transfert au Campus Cyber), dédié au transfert de compétences et de technologies. Il devrait également profiter des avancées de Confiance. AI, un autre projet mené par l'IRT.

1 : https://cahiers-transformation-numerique.irt-systemx.fr/accueil/concevoir-le-monde-numerique/optimiser-la-cybersecurite-des-architectures-de-systemes-avec-la-plateforme-chess/

« C'est une plateforme d'observabilité des réseaux qui possède la capacité d'analyser l'intégralité du trafic réseau en temps réel. Elle est capable de détecter le plus vite et le plus tôt possible les cybermenaces à différents endroits du système d'information. »

Antonin Hily, CTO de Sesame IT : une solution de détection dopée à l'IA.

Avec sa plateforme Jizô NDR, Sesame IT se positionne à l'avant-garde de la cybersécurité. Fondée sur des algorithmes avancés et des technologies d'intelligence artificielle, elle permet aux opérateurs d'anticiper, de hiérarchiser et de gérer les alertes de manière proactive. Antonin Hily, Directeur des opérations de Sesame IT, nous explique les innovations apportées par Jizô NDR, et la manière dont cette technologie aide les entreprises à renforcer leur résilience face aux menaces croissantes.

Pouvez nous présenter Sesame IT ?

C'est une société de cybersécurité française fondée en 2017 par Audrey Amédro spécialisée dans l'analyse des flux réseau. Nous sommes en mesure de détecter tout type de menaces pour permettre aux décideurs, quels qu'ils soient et quel que soit leur niveau dans la chaîne de décision, d'anticiper et de prendre les meilleures décisions possibles en fonction des types de cybermenaces et de cyberattaques.

Sesame IT est qualifiée par l'ANSSI depuis 2021, cela signifie que, en plus d'opérer dans des réseaux d'entreprises plus classiques entre guillemets, nous avons l'autorisation de déployer nos produits parmi les réseaux les plus critiques de l'État. Cette habilitation vient d'ailleurs d'être reconduite jusqu'en 2027, ce qui signifie que notre produit correspond toujours aux besoins et aux attentes avec toujours le bon niveau de sécurité. Il ne faut pas oublier que la qualification de l'ANSSI n'est pas qu'une qualification de métier, c'est aussi une CSPN (Certification de Sécurité de Premier Niveau), c'est-à-dire un certificat de sécurité avec un certain nombre de critères très élevés en termes de durcissement des logiciels. Notre solution est d'ailleurs déployée chez certains OIV (Opérateurs d'Importance Vitale) qui sont à la fois des ministères, mais également des organisations qui font partie de la liste des 250 OIV françaises. L'État nous a également mandatés pour protéger les hôpitaux pendant les Jeux olympiques.

Quels sont les principaux avantages de votre plateforme Jizô NDR et de ses technologies d'IA ?

C'est une plateforme d'observabilité des réseaux qui possède la capacité d'analyser l'intégralité du trafic réseau en temps réel. Elle est capable de détecter le plus vite et le plus tôt possible les cybermenaces à différents endroits du système d'information. Jizô possède de nombreux avantages. Le premier, c'est que l'on utilise une combinaison d'un certain nombre de moteurs de détection pilotés par intelligence artificielle. Avec notre équipe interne de R&D spécialisée en IA, nous élaborons nos propres algorithmes d'intelligence artificielle. Elle a développé des algorithmes très spécifiques pour aller faire à la fois de l'analyse comportementale, mais également une capacité de détection et d'alerting en fonction de toutes les déviances qui pourraient être constatées soit via les moteurs de signature, soit via les moteurs d'analyse comportementale. C'est cette combinaison qui fait que Jizô est assez unique sur le marché.

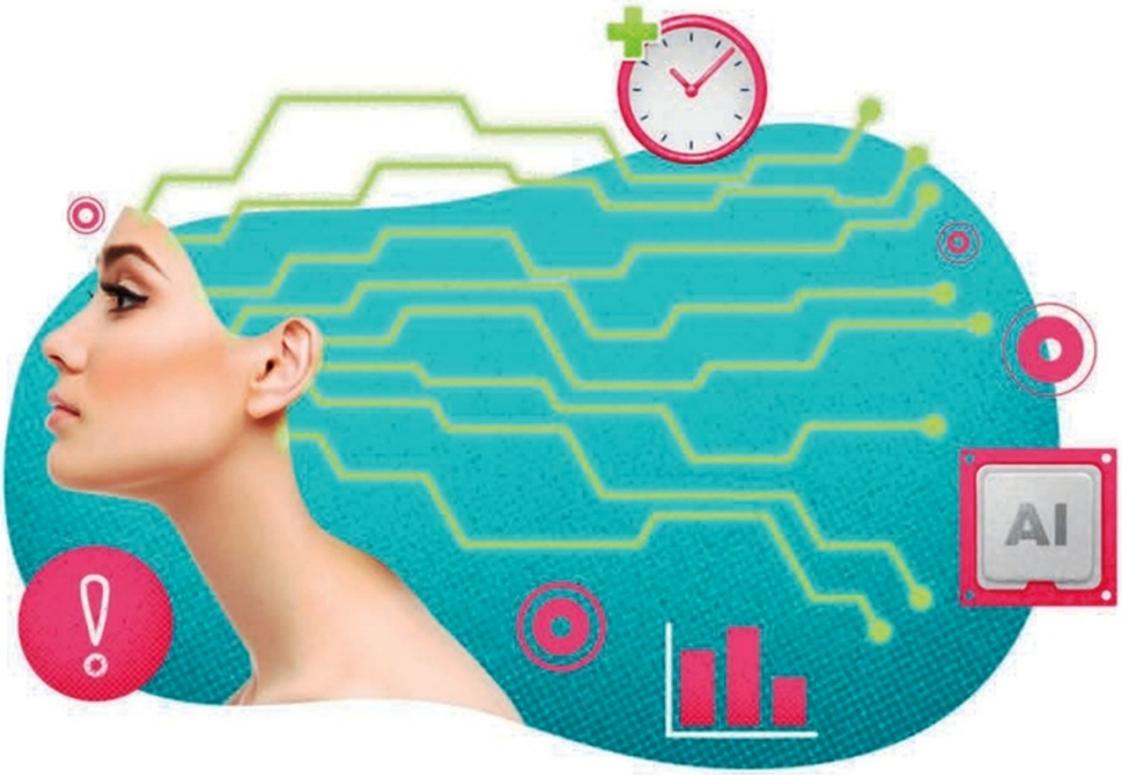
Qu'est-ce qui différencie ces moteurs de détection des autres solutions sur le marché ?

Nous ne nous cantonnons pas à une seule fonctionnalité et sommes allés beaucoup plus loin en ajoutant des moteurs de détection et de contextualisation. Seasme IT dispose en outre de sa propre équipe de renseignement sur la menace, et ça aussi, c'est assez spécifique. Cette équipe va étudier tout ce qui se passe en termes de menace au quotidien et transformer cette menace, ces campagnes d'attaques menées contre différents organismes, en scénario de détection que nous appliquerons ensuite sur les réseaux et mettrons à disposition de nos clients. Grâce à cela, ils sont en capacité de voir le plus vite possible que quelque chose se produit et peuvent anticiper et prendre une décision avant la catastrophe.

EASYVISTA®

EMPOWER YOUR IT

PRÊT À TRANSFORMER LA GESTION DE VOS SERVICES INFORMATIQUES ?



50%
de réduction des coûts

25%
d'amelioration du temps de résolution des tickets

20%
d'incidents en moins grâce au monitoring prédictif

70%
de réduction du temps d'onboarding

EasyVista aide les entreprises à adopter une approche plus proactive et prédictive en exploitant la puissance de **solutions ITSM et ITOM !**

2023 PALMARÈS L'INFORMATICIEN

WWW.EASYVISTA.COM/FR

LE NOUVEAU RENDEZ-VOUS
DES DÉCIDEURS IT

STOR'
AGE

STOCKER, ARCHIVER,
SAUVEGARDER

5 NOVEMBRE 2024

ÉTOILE SAINT-HONORÉ, PARIS 8E

AB COMMUNICATIONS
DELL Technologies
PURESTORAGE®
L'INFORMATICIEN
DÉCIDEURS innovation
B SMART & Change

storage-forum.com