

Les entreprises digital-first cherchent à se différencier de la concurrence grâce au edge computing. Alors que leurs ressources d'infrastructure et leurs applications sont de plus en plus installées en dehors du datacenter, une stratégie d'automatisation devient indispensable afin de garantir un maximum de cohérence et d'évolutivité.

Automatisation de bout en bout : s'assurer de la cohérence et de l'évolutivité à la périphérie

Mai 2022

Auteur : Dave McCarthy, Research Vice-Président, services d'infrastructure cloud et edge, et Jevin Jensen, Research Vice-Président, infrastructure et opérations

Introduction

Les solutions edge s'inscriront dans la prochaine vague d'innovations générées par les projets de transformation numérique. Qu'il s'agisse d'automatiser les opérations, d'enrichir l'expérience client ou d'introduire de nouveaux business models, les solutions edge procurent de nombreux avantages aux entreprises. De plus, les DSI souhaitent tirer parti des applications cloud-native et des infrastructures software-defined qui leur permettent de choisir les lieux de déploiement.

Cette évolution s'inscrit dans une définition élargie du cloud hybride qui s'étend au-delà des deux lieux de déploiement traditionnels – le on-premise et le cloud – et englobe désormais les lieux en périphérie tels que les usines, les hôpitaux et les magasins de détail. Cette souplesse dans le choix du lieu d'installation des applications joue un rôle essentiel pour atteindre le bon équilibre entre performance et sécurité.

Les entreprises ont conscience que la diversification du déploiement des ressources IT est indispensable puisque la différenciation concurrentielle se joue désormais en périphérie. Dans le secteur manufacturing, l'association de l'edge computing et de l'intelligence artificielle (IA) peut permettre d'optimiser les processus, ce qui permet d'augmenter les rendements et de limiter les défauts. Les professionnels de santé peuvent automatiser les analyses d'IRM et mieux cibler les traitements à prescrire. Les commerçants comprendront mieux les comportements des clients, et pourront ainsi proposer des promotions et des produits personnalisés.

Plus l'environnement en périphérie grandit, plus les entreprises ont besoin d'une gestion et d'une interopérabilité forte afin de réduire les niveaux de complexité. Le recours à des technologies open source et à terme à un cloud hybride open source, limite le risque de dépendance vis-à-vis des éditeurs, facilite les intégrations standardisées et offre la possibilité de bénéficier de l'aide des communautés open source pour développer de nouvelles fonctionnalités.

APERÇU

PRINCIPALES STATISTIQUES

- » Selon les prévisions d'IDC, le marché global du matériel, des logiciels et des services edge atteindra 273,8 milliards de dollars en 2025.
- » 73% des entreprises considèrent que les investissements dans l'edge computing sont devenus stratégiques.
- » 54% des entreprises prévoient d'investir dans l'automatisation en périphérie au cours des 24 prochains mois.
- » 59% des grandes entreprises ont indiqué avoir rentabilisé leurs projets d'automatisation IT en moins de 12 mois.

Quel que soit le cas d'usage, les besoins sont toujours les mêmes : la nature distribuée et hétérogène de ces systèmes nécessite d'utiliser une plateforme commune d'automatisation qui facilite les déploiements sur de nouveaux sites et le travail de configuration à grande échelle, tout en garantissant une sécurité structurée autour de règles, depuis la périphérie jusqu'au cloud.

Définition du terme « Edge »

En termes simples, l'edge computing permet de rapprocher l'infrastructure et les applications des personnes qui produisent et consomment des données. Les données étant de plus en plus distribuées, les entreprises doivent les collecter, les traiter et les utiliser en temps réel au plus près de leur lieu de création.

Si le concept d'infrastructure distribuée existe depuis de nombreuses années, l'intérêt pour les déploiements en périphérie est beaucoup plus récent. Selon les prévisions d'IDC, le marché global du matériel, des logiciels et des services edge devrait atteindre 273,8 milliards de dollars en 2025 soit un taux de croissance annuel de plus de 15%.

L'importance du edge a fortement motivé les départements IT et attiré l'attention des dirigeants d'entreprise. Les résultats de l'enquête d'IDC montrent que 73% des entreprises considèrent que les investissements réalisés dans l'edge computing sont stratégiques et 17% ont déclaré qu'ils étaient indispensables pour mener à bien leurs opérations.

Les investissements IT doivent donc être reconsidérés. En 2023, plus de 50% (moins de 10% à l'heure actuelle) des nouvelles infrastructures IT seront déployées en périphérie et non dans les datacenters centraux. En 2024, le nombre d'applications déployées en périphérie augmentera de 800%. Bien que ce chiffre soit impressionnant, il est important de noter que l'edge computing ne remplacera pas l'infrastructure cloud, mais qu'il la complètera.

L'edge computing permet de s'affranchir des limites imposées par les architectures centrales dans les domaines suivants :

- » **Latence.** Il s'agit du temps qui s'écoule entre l'envoi d'une requête et la réponse à cette requête. Qu'elle résulte du réseau lui-même ou du nombre de « sauts » entre le point de terminaison et le serveur, la latence constitue un réel problème pour les applications en temps réel.
- » **Coûts.** La multiplication de dispositifs de l'Internet des objets (IoT) et d'autres équipements connectés a entraîné une augmentation du volume de données généré à des endroits éloignés. Le transfert et le stockage de ces données dans un datacenter central ou sur le cloud peut être coûteux, surtout lorsqu'elles sont utilisées seulement pour des analyses à court terme.
- » **Sécurité/conformité.** Le lieu de résidence des données peut être soumis à des contraintes de réglementations gouvernementales ou des règles de gouvernance internes. Dans un contexte où chaque territoire impose sa propre législation sur la souveraineté des données, les entreprises doivent veiller à respecter les règles de conformité en vigueur.
- » **Résilience.** Étant donné que les entreprises dépendent de plus en plus des technologies, elles doivent être capables d'assurer la continuité de leurs opérations même lorsque la connectivité avec le cloud n'est pas garantie.
- » Les sites en périphérie utilisent à la fois des installations de prestataires et des installations internes. Souvent, les entreprises utilisent plusieurs localisations pour obtenir les résultats souhaités.

Défis liés à l'edge computing

Pour profiter des avantages que l'edge computing peut offrir, les entreprises doivent trouver le meilleur moyen d'implémenter, de gérer et de sécuriser les solutions utilisées, ce qui engendre certaines difficultés. Par exemple, de nombreux sites périphériques ne disposent pas de personnel IT sur place et ces solutions devront donc être gérées à distance. De plus, les dispositifs physiques de sécurité ne sont pas nécessairement les mêmes que ceux implémentés dans les datacenters, ce qui nécessite d'adopter une approche différente de la sécurité.

Bien que ces questions semblent être des problèmes IT classiques, les solutions edge génèrent souvent des spécificités selon les secteurs d'activité. Par exemple, il pourra être nécessaire de prévoir une intégration avec du matériel, des logiciels et des protocoles réseau OT (informatique industrielle). La convergence IT/OT implique également un changement dans les interactions entre les différentes équipes de l'entreprise, ainsi que dans la définition de politiques et de procédures. Ce problème est exacerbé par la dépendance croissante des entreprises vis-à-vis de leurs principaux systèmes stratégiques.

L'edge computing introduit également une nouvelle dimension pour le déploiement à grande échelle. La plupart des départements IT sont capables de déployer à grande échelle une infrastructure dans un environnement dense de datacenters, et les grandes entreprises disposent parfois de plusieurs sites de ce type. Mais l'edge computing, qui peut englober des centaines ou des milliers de sites, et la gestion des applications déployées sur ces sites, génère de nouveaux défis à relever.

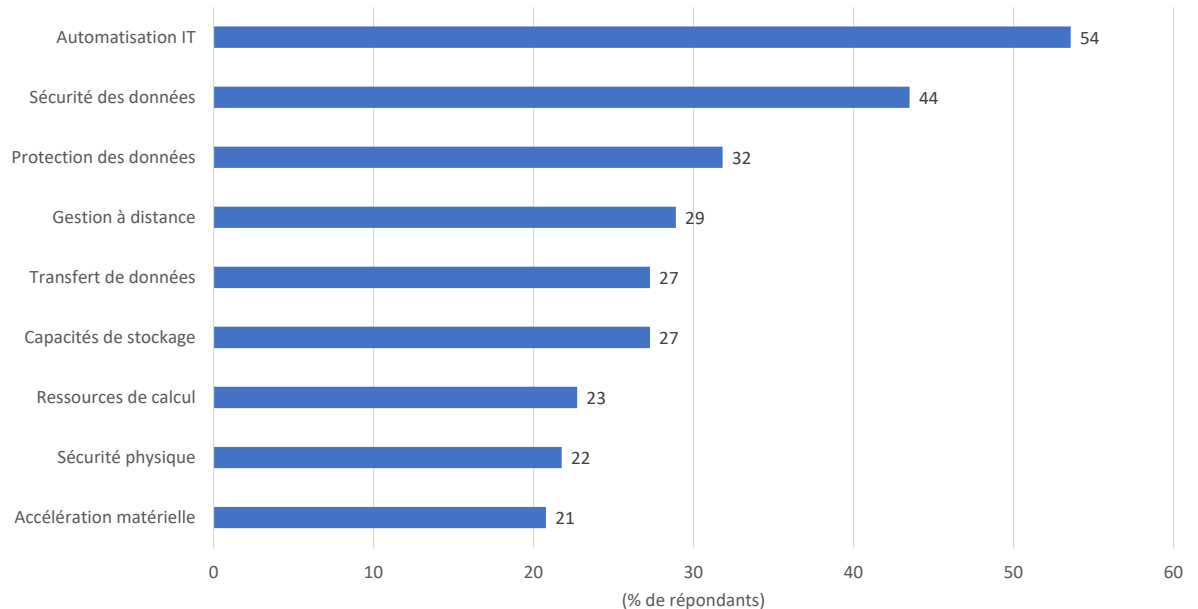
L'edge computing impose d'aborder d'une autre manière l'évolutivité en raison du nombre et de la diversité des sites distants où cette technologie est déployée. L'un des principaux défis que les départements IT doivent surmonter, consiste à concevoir et faire fonctionner des systèmes installés à distance tout en restant cohérents avec les approches retenues pour le datacenter actuel. C'est pourquoi les départements IT ont souvent recours à des solutions sur mesure nécessitant de nombreuses intégrations et un suivi par une équipe humaine. La mise en œuvre de ces projets nécessite donc plus de temps et d'argent, et le manque de standardisation augmente les risques de sécurité.

L'importance de l'automatisation

Selon la définition d'IDC, l'automatisation de l'infrastructure est la capacité à provisionner, déployer et gérer automatiquement des ressources IT dans le datacenter et le cloud public. Cette automatisation concerne notamment les opérations quotidiennes liées aux serveurs, au stockage, aux réseaux, à la sécurité, aux conteneurs et à autres composants essentielles de l'infrastructure. De plus, la gestion des configurations, la transparence des coûts, le traitement analytique des reportings et l'IA sont des aspects essentiels pour toute entreprise qui cherche à créer des opérations véritablement autonomes. L'étude d'IDC montre que l'automatisation fait partie des principales priorités des deux prochaines années (voir Figure 1).

FIGURE 1 : L'automatisation est l'une des principales priorités en matière d'investissement dans l'edge computing

Q Quels investissements liés au calcul/stockage destinés à soutenir les sites en périphérie seront prioritaires au cours des 24 prochains mois ?



n = 308

Source : Infrastructure for Flexible/Hybrid IT Survey, IDC, juillet 2021

Les responsables IT expérimentés chercheront à créer de la valeur business en contrôlant les coûts et en lançant de nouveaux projets stratégiques dans un contexte économique post-pandémique caractérisé par une inflation croissante et un marché du travail tendu. De plus, en adoptant une mentalité « digital-first », les entreprises sont amenées à modifier plus rapidement leur business model. Les équipes opérationnelles jouent un rôle crucial dans la création de cette valeur grâce à la résilience IT. Cependant, l'expérience client et le chiffre d'affaires peuvent se dégrader lorsque les objectifs de niveau de service (SLO : Service Level Objectives) de résilience ne sont pas atteints. L'automatisation de l'IT peut à la fois permettre d'accélérer les retours sur investissement et renforcer la résilience de l'entreprise. Par exemple, l'enquête d'IDC révèle que 59% des grandes entreprises (plus de deux milliards de dollars) ont rentabilisé leurs projets d'automatisation IT en moins de 12 mois.

Dans un environnement edge, l'automatisation peut se révéler encore plus urgente. L'edge comporte son lot de nouveaux défis lorsque le personnel IT est insuffisant ou absent sur les sites distants, tels que les magasins, les entrepôts ou les usines. En général, ces sites distants mettent plutôt l'accent sur les OT. Ces technologies que l'on trouve en périphérie sont traditionnellement utilisées pour des équipements, tels que ceux utilisés pour imprimer, emballer ou expédier des biens physiques. Souvent, ces environnements ne disposent pas des ressources et des moyens de contrôle utilisés dans les grands datacenters cloud. Les datacenters modernes sont généralement équipés d'un système de refroidissement redondant, de plusieurs circuits d'alimentation munis de générateurs, de systèmes physiques de sécurité fonctionnant 24h/24 et 7j/7, et ils disposent de personnel spécialisé travaillant sur place, de processus opérationnels fiables et de réseaux résilients. L'IT se consacre alors surtout à mettre à disposition des applications et à garantir la résilience des données.

IDC constate l'existence d'une convergence entre informatique de gestion et informatique industrielle dans les entreprises digital-first. De plus en plus d'entreprises adoptant cette approche intégrée, elle va devenir rapidement une norme pour toute entreprise souhaitant rester compétitive sur son marché. Les OT doivent adopter à l'IT les processus

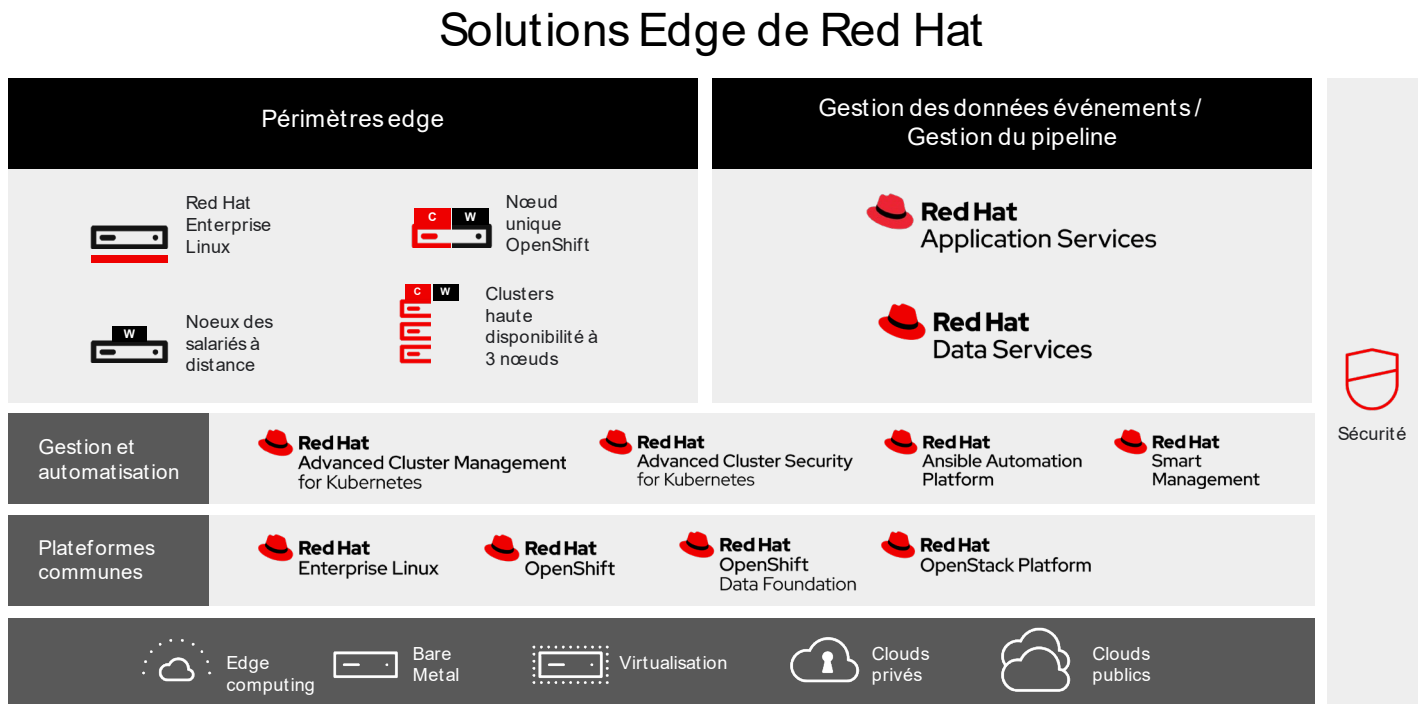
utilisés pour la gouvernance et l'intégrité des données. Ce principe de base sur lequel reposent les données continuera à évoluer, et à contribuer à l'amélioration de l'infrastructure hébergée dans le cloud et à la périphérie. L'IT doit aider les OT à perfectionner et rendre plus flexibles leurs fonctionnalités analytiques opérationnelles, à prendre rapidement des décisions, et à améliorer les systèmes de cybersécurité zéro trust pour les appareils distants. Les entreprises doivent atteindre le même niveau de résilience pour les OT que pour le datacenter. Cela peut nécessiter d'étendre les outils utilisés et d'avoir recours à des solutions d'automatisation parfaitement sécurisées pour atteindre les mêmes SLO en périphérie. Pour y parvenir, l'entreprise aura besoin de s'appuyer à la fois sur des compétences internes et des services externes, mais aussi d'adopter de nouvelles architectures flexibles et résilientes, indispensables à grande échelle.

Automatisation de l'edge computing avec Red Hat Ansible Automation Platform

Red Hat Ansible Automation Platform 2 est une composante essentielle de l'infrastructure edge. La plateforme fait partie de la gamme de solutions edge de Red Hat qui comprend également Red Hat OpenShift pour la prise en charge des conteneurs, ainsi que le système d'exploitation Red Hat Enterprise Linux qui permet le clustering pour une haute disponibilité. Les entreprises peuvent déployer Red Hat Ansible Automation Platform 2 de manière autonome ou l'intégrer avec les produits Red Hat mentionnés sur la Figure 2.

FIGURE 2 : **Solutions Edge de Red Hat**

Gamme de produits edge de Red Hat



Source : Red Hat, 2022

Ansible Automation Platform 2 est un réseau d'entreprise permettant d'élaborer/exploiter une automatisation à grande échelle, tout en offrant à ses utilisateurs la possibilité de créer, partager et gérer cette automatisation, pour les

développements, les opérations, la sécurité et le réseau. Les responsables IT définissent des directives concernant l'automatisation au sein des différentes équipes, et ceux qui réalisent cette automatisation peuvent créer des tâches en s'appuyant sur leurs connaissances existantes. De plus, Ansible Automation Platform 2 constitue une base sécurisée et stable pour déployer l'automatisation à grande échelle.

L'utilisation de la conteneurisation en périphérie simplifie le déploiement à grande échelle, tout en renforçant la résilience et la cohérence des opérations. Ansible Automation Platform 2 utilise la conteneurisation pour préparer, distribuer et exécuter des tâches automatisées dans tous les environnements. En s'appuyant sur cette fonctionnalité et l'architecture résiliente distribuée de la plateforme, les entreprises peuvent transférer des services IT en périphérie de manière rapide, cohérente et sécurisée.

Ansible Automation Platform 2 prend en charge de multiples cibles d'installation, y compris Red Hat OpenShift. Les entreprises peuvent donc gérer les automatisations en utilisant leur plateforme de conteneurisation déjà en place et minimiser les complexités liées à l'exécution d'un grand nombre de conteneurs.

Dans les environnements edge d'aujourd'hui, les conteneurs ne sont pas les seuls éléments à gérer. Ainsi, les clients ont besoin d'une plateforme ouverte avec des fonctionnalités de prise en charge étendue. Ansible Automation Platform 2 prend en charge d'autres systèmes d'exploitation, y compris Windows, ainsi que plusieurs superviseurs, avec plus de 50 modules rien que pour VMware. Par ailleurs, les plateformes d'automatisation doivent nécessairement intégrer des composantes d'infrastructure additionnelles, telles que des commutateurs réseau, des pare-feux et des systèmes d'équilibrage de charge. Ansible Automation Platform 2 prend en charge les matériels les plus courants de Cisco, F5, Juniper, NetApp, Dell, etc... De plus, Red Hat et ses contributeurs ont développé des modules Content Collections incluant des playbooks et des codes d'automatisation pré-paramétrés afin d'aider les entreprises à implémenter rapidement leur nouvelle plateforme d'automatisation.

La fonctionnalité Automation Mesh de la plateforme Red Hat offre un moyen simple, flexible et fiable de mettre en place à grande échelle l'automatisation des inventaires volumineux pour diverses topologies réseau, plateformes et zones géographiques. Mesh utilise un réseau superposé sécurisé, et des nœuds distribués (worker nodes) exécutent les tâches automatisées au plus près des points de terminaison qui en ont besoin, en limitant les problèmes de latence et de déconnexion intermittente.

Défis

Les éditeurs tels que Red Hat, doivent relever le défi de proposer à leurs clients des solutions permettant de gérer la complexité croissante des infrastructures modernes, tout en garantissant leurs sécurités. L'automatisation edge devient cruciale et les responsables IT doivent faire les bons choix d'investissement. Par définition, l'edge englobe des dizaines ou des centaines de sites avec des applications spécifiques que l'entreprise doit gérer. De plus, les dépendances entre les équipes et les technologies nuisent à la cohérence des projets de transformation numérique en périphérie. Les équipes opérationnelles doivent mettre en œuvre un nombre croissant de projets dans un contexte de marché du travail tendu où les postes à pourvoir peuvent rester vacants pendant de nombreux mois. Pour surmonter ces défis, le recours à une large automatisation apparaît comme une solution logique.

Compte tenu de la complexité croissante des environnements, il est impératif de mettre à la disposition des différentes équipes une plateforme unique capable de les aider. Ces équipes sont composées de spécialistes DevOps et SRE (fiabilité des systèmes sur site), d'architectes cloud et de spécialistes OT œuvrant sur les sites. La collaboration entre ces équipes est indispensable si l'entreprise veut créer de la valeur. Pour tirer pleinement parti de la plateforme Red Hat Ansible

Automation Platform 2, les entreprises devront exploiter toutes ses fonctionnalités, non seulement pour l'automatisation, mais également pour la collaboration, la conformité et les traitements analytiques. Si la plateforme profite à de multiples équipes, les déploiements de nouvelles solutions edge se traduiront par un retour sur investissement plus rapide.

Conclusion

IDC prévoit que plus de 500 millions de nouvelles applications métiers seront créées d'ici 2023. Beaucoup d'entre elles seront hébergées en périphérie. Par conséquent, IDC recommande aux équipes DevOps d'utiliser les conteneurs pour accélérer le déploiement de solutions edge résilientes. Compte tenu de la complexité et de l'importance croissantes de ces applications, les développeurs, ainsi que les équipes responsables des opérations et de l'infrastructure devront réduire les délais de déploiement des applications tout en les gérant de manière efficace.

Par conséquent, les acteurs du marché proposent de plus en plus des fonctionnalités et des outils avancés permettant d'améliorer la productivité des développeurs. Ansible Automation Platform 2 a été conçue pour répondre à ce besoin, grâce à un ensemble d'outils permettant de déployer l'automatisation à grande échelle dans toute l'entreprise. En outre, Red Hat a intégré à sa plateforme de nouveaux outils, qui aident les développeurs à créer facilement du contenu pour l'automatisation.

Alors que les entreprises multiplient les projets de transformation numérique, il est indispensable que les équipes opérationnelles restent totalement impliquées du début à la fin. Les entreprises devront offrir une expérience client de haut niveau pour pouvoir tirer pleinement parti de leurs projets de transformation numérique. Les clients, tant internes qu'externes, ne se satisferont pas d'applications lentes ou instables. Les entreprises interrogées par IDC ont diminué leurs interruptions de services de 58% après avoir déployé une solution d'automatisation. Cette réduction des interruptions de service, associée aux économies financières et aux gains d'efficacité possibles, explique l'intérêt suscité par l'automatisation edge auprès de nombreuses entreprises.

IDC recommande aux équipes DevOps d'utiliser les conteneurs pour accélérer le déploiement de solutions edge résilientes.

Présentation des analystes



Dave McCarthy, Research Vice-Président, Services d'Infrastructure Cloud et edge

Dave McCarthy est Vice-Président au sein du groupe Worldwide infrastructure practice d'IDC, où il dirige une équipe d'analystes spécialisés dans les stratégies de cloud partagé (public), de cloud dédié (privé) et edge. Il fournit des informations précieuses aux fournisseurs de solutions technologiques et aux décideurs IT en leur expliquant pourquoi les plateformes multicloud jouent un rôle fondamental pour les applications de nouvelle génération en permettant d'innover plus rapidement, d'automatiser les opérations et d'améliorer leur résilience numérique.



Jevin Jensen, Research Vice-Président, Infrastructure et Opérations

Jevin Jensen est Research Vice-Président au sein du groupe Intelligent CloudOps Markets service d'IDC. Ses recherches portent sur l'infrastructure as code / l'automatisation GitOps de l'infrastructure, la transparence des coûts du cloud, les pratiques DevOps, les plateformes de gestion du cloud hybride/public/multicloud, et la gestion edge.

MESSAGE DU SPONSOR

À propos de Red Hat Ansible Automation Platform

Red Hat Ansible Automation Platform est une plateforme unique et flexible offrant tous les outils nécessaires pour créer, déployer et gérer une automatisation de bout en bout à grande échelle. En savoir plus sur Red Hat Ansible Automation :

- » [La valeur ajoutée de Red Hat Ansible Automation Platform pour l'entreprise](#)
- » [Synopsis présenté par IDC : Red Hat a réarchitecturé sa plateforme Ansible Automation Platform 2 pour gagner en rapidité et faciliter son utilisation](#)



Le contenu de ce document est une adaptation d'une étude d'IDC déjà publiée sur le site www.idc.com.

IDC Research, Inc.
140 Kendrick Street
Building B
Needham, MA 02494, États-Unis
Tél. : +1 508 872 8200
Fax : +1 508.935.4015
Twitter @IDC
idc-insights-community.com
www.idc.com

Cette publication a été réalisée par IDC Custom Solutions. Les opinions, les analyses et les résultats présentés dans ce document sont tirés d'études et d'analyses plus détaillées conduites et publiées en toute indépendance par IDC, sauf lorsqu'il est fait mention d'un sponsoring spécifique. IDC Custom Solutions publie du contenu d'IDC sous divers formats susceptibles d'être diffusés par différentes sociétés. Une licence de diffusion du contenu d'IDC accordée à un titulaire ne signifie pas qu'IDC approuve celui-ci ou formule un avis à son égard.

Publication externe des données et informations d'IDC – toute information d'IDC destinée à être utilisée dans le cadre de publicités, de communiqués de presse ou de supports promotionnels doit préalablement faire l'objet du consentement écrit du vice-président ou du directeur du bureau local d'IDC concerné. Un projet de document proposé doit accompagner une telle demande. IDC se réserve le droit de refuser l'approbation de toute utilisation externe, quelle qu'en soit la raison.

Copyright 2022 IDC. Toute reproduction sans autorisation écrite est strictement interdite.