

# Accélérer l'approche FinOps et l'informatique durable

avec IBM Turbonomic Application Resource Management





## Résumé analytique

Les cadres informatiques des différentes industries font face à une pression toujours plus importante qui leur impose d'optimiser la valeur métier et de garantir une croissance durable respectueuse de l'environnement. Tandis que les organisations œuvrent à améliorer l'agilité, l'élasticité et la vitesse des développeurs, elles découvrent rapidement que la complexité de gestion des parcs multicloud hybrides force très souvent les équipes à attribuer trop de ressources dans le but de limiter les risques pour les performances.

Les attentes des utilisateurs, toujours plus importantes en termes de performances des applications, transcrivent le compromis en termes incroyablement simples : attribuer un peu (ou beaucoup) trop par rapport à ce qui est nécessaire ou risquer de perdre des clients et des recettes en raison de mauvaises expériences numériques. Les dépenses de cloud qui s'envolent dans notre secteur laissent peu de doute quant aux priorités définies.

Les conséquences financières se sont durement faites sentir depuis plusieurs années. L'impact environnemental, quant à lui, n'a attiré l'attention des conseils d'administration et des cadres que plus récemment. En fin de compte, les équipes cloud et des opérations informatiques doivent guider, simultanément, l'expérience client, le budget et les objectifs de développement durable.

Dans ce livre blanc, nous discuterons des difficultés qui ont mené à l'état actuel du monde de l'informatique ainsi que de l'approche différenciée d'IBM Turbonomic Application Resource Management. Pour les cadres en quête d'une solution éprouvée capable d'aider les organisations informatiques à gérer ces compromis et soutenir une valeur métier durable ainsi qu'une croissance continue, IBM Turbonomic propose une voie claire et éprouvée vers ces objectifs par l'optimisation et l'automatisation des environnements cloud et de centres de données.

## La transformation numérique impose une pression croissante sur l'informatique qui doit enfin parvenir à résoudre l'équation performances/coûts

Au cours des dernières années, les applications modernes ont connu une croissance importante à mesure que les organisations ont procédé à la transformation numérique de leurs activités. Selon IDC, d'ici 2025, plus de 750 millions de nouveaux services et applications cloud logiques seront créés.<sup>1</sup> Même si les avantages vantés de la vitesse et de l'agilité sont plus faciles à concrétiser pour les équipes d'applications et de développeurs, la complexité de la gestion d'applications distribuées de microservices dans un mélange multicloud et hybride d'infrastructures a compliqué le défi de gestion pour les équipes cloud et informatiques. En fait, la complexité des applications modernes a été citée comme l'une des principales difficultés que les organisations rencontrent pour l'optimisation de la valeur métier dans le cloud.<sup>2</sup> Dans le même temps, les attentes des utilisateurs en matière de performances des applications et de fiabilité se sont élevées. Selon IDC, ces attentes supérieures ont fait de la gestion des systèmes et applications en vue d'optimiser l'expérience utilisateur une priorité essentielle et, désormais, la rapidité des performances et la disponibilité totale (à 100 %) sont les mises de départ incontournables pour la réussite d'une entreprise.<sup>3</sup>

## Les conséquences de la non-résolution de l'équation performances/coûts sont autant environnementales que financières

Une croissance exponentielle des applications se produit dans les centres de données où la consommation d'électricité représente jusqu'à 70 % des coûts d'exploitation.<sup>4</sup> Que vous gériez le centre de données ou que vous consommiez des ressources depuis un cloud public, l'énergie requise pour soutenir ces applications a un impact sur l'environnement. La triste réalité est que les organisations ont souvent tendance à sur-provisionner en ressources dans le but de réduire les risques pour les performances des applications et l'expérience utilisateur. L'étendue de ce gâchis ne peut être ignorée. En 2022, les organisations estimaient que 32 % des dépenses cloud étaient gâchées, par rapport à 30 % l'année précédente.<sup>5</sup> Un tel gâchis n'est pas toujours imputable exclusivement au cloud, car les centres de données sur site fonctionnent généralement à un taux d'utilisation compris seulement entre 20 % et 40 %.<sup>6</sup> La croissance rapide des services et applications numériques ne montre aucun signe de ralentissement, ce qui explique pourquoi 80 % des dirigeants d'entreprise dont les organisations sont dotées d'une stratégie de développement durable affirment que leur DSI joue un rôle essentiel.<sup>7</sup>



### Priorités ingénierie et opérations

1. Respect SLO
2. Conformité
3. Coût



### Priorités finances

1. Coût
2. Responsabilité
3. Valeur métier

## Tout le monde l'a compris : une activité durable doit consommer les ressources cloud et informatique avec efficacité

### Objectifs de l'approche FinOps pour optimiser la valeur métier de manière interfonctionnelle

L'approche FinOps est une discipline de gestion financière du cloud et une pratique culturelle en évolution qui permet aux organisations d'optimiser leur valeur métier en aidant les équipes d'ingénierie, des finances, des technologies et des activités à collaborer sur les décisions de dépense basées sur les données.<sup>8</sup> La FinOps Foundation a reconnu que les opérations traditionnelles dans le cloud sont trop rassemblées en silos, notamment dans leur approche de la gestion et du contrôle des dépenses cloud. Comme nous l'avons déjà noté, ces décisions de dépenses (trop élevées) ont un impact sur l'environnement.

Les priorités concurrentes dans l'organisation informatique rendent l'alignement entre les équipes plutôt difficile : les équipes financières accordent la priorité à la valeur métier en sachant exactement ce que leur organisation dépense et sont incitées à être aussi précises que possible dans la création des prévisions et modèles de dépense pour les opérations cloud ; de leur côté, les équipes d'ingénierie, de produits et d'exploitation cherchent à respecter les attentes en maintenant un niveau de service continu, tout en proposant des produits et services rapides et de qualité supérieure pour l'organisation. À terme, les équipes d'ingénierie, de produits et d'exploitation visent à piloter l'innovation sans impacter les performances quotidiennes et l'expérience utilisateur.

La FinOps Foundation a pour objectif de soutenir les défenseurs de l'approche FinOps qui souhaitent rompre ces silos et faire office de pont entre les équipes financières d'un côté et celles d'ingénierie, de produits et d'exploitation de l'autre. Celui qui choisit l'approche FinOps doit engager toutes les parties prenantes et se charger d'identifier les principales difficultés et les KPI essentiels afin de faciliter la collaboration. En définitive, l'approche FinOps cherche à libérer la promesse du cloud computing et à créer un environnement cloud efficace, rentable et économique pour toute l'organisation.

#### Notes de bas de page

1. IDC prévoit que, d'ici 2025, plus de 750 millions de nouvelles applications logiques seront créées. Source : IDC: 750 Million New Logical Applications: More Background, Décembre 2021. Doc n° US48441921
2. [Rapport IBM Turbonomic 2022 State of Multicloud](#)
3. IDC Worldwide Application Performance Management Software Market Shares, 2020: Substantial Growth Amid Pandemic Disruptions. Juin 2021. Doc n° US47989021
4. Barclays: Green Data Center: Beyond Net Zero
5. [Rapport Flexera 2022 State of the Cloud](#)
6. [Évaluation de l'efficacité des centres de données](#)
7. [Rapport IBM Turbonomic 2022 State of Multicloud](#)
8. [Rapport State of FinOps](#)

## Au-delà de la gestion des coûts du cloud

La discipline FinOps a connu une croissance rapide au cours des dernières années et, [selon IDC](#), d'ici 2023, 80 % des utilisateurs du cloud auront établi une fonction FinOps dédiée pour automatiser l'observabilité basée sur les politiques et l'optimisation des ressources cloud pour maximiser la valeur.<sup>9</sup> L'approche FinOps, comme déjà indiqué, est aussi une discipline en pleine évolution. Actuellement, les principales capacités de l'approche FinOps répertoriées par la communauté sont l'allocation des coûts, l'analyse des données et relevés d'utilisation, la gestion des anomalies, la gestion des remises basées sur l'engagement et la prévision/les budgets, ce qui suggère que, pour la plupart des organisations, les objectifs FinOps sont pratiquement synonymes de gestion des coûts du cloud.<sup>10</sup> Toutefois, les aspirations de l'approche FinOps vont légitimement au-delà de la simple gestion des coûts du cloud. Toutefois, les aspirations de l'approche FinOps vont légitimement au-delà de la simple gestion des coûts du cloud.

## Optimiser la valeur métier exige une approche globale

Pour optimiser la valeur métier dans le cloud, les organisations doivent mettre en œuvre des systèmes et des processus qui analysent les performances et l'efficacité de l'environnement d'un point de vue global. Pour atteindre les objectifs de l'approche FinOps relatifs à l'optimisation de la valeur métier, les organisations ne peuvent pas uniquement se concentrer sur la gestion, l'attribution et la rédaction de rapport sur les coûts. Elles doivent s'assurer que l'argent investi dans le cloud est dépensé intelligemment, pour soutenir efficacement et durablement les demandes de ressources dynamiques des applications métier.

L'approche globale de la discipline FinOps se transcrit dans les événements et groupes de travail organisés par la communauté, notamment les groupes de travail axés sur la culture FinOps, le développement durable et l'automatisation.

## Développement durable sur le cloud

Le postulat de départ du cloud public a toujours été que la consommation de ressources cloud à la demande, selon les besoins, est source d'agilité et d'élasticité. La transformation de l'informatique d'un modèle CapEx vers un modèle OpEx présente, en théorie, des avantages financiers ainsi que des avantages prouvés pour l'environnement. Cependant comme nous en avons discuté, pour que les avantages financiers deviennent réalité, les ressources du cloud doivent être gérées de manière efficace et ajustées en continu selon la demande des applications pour offrir les avantages tant vantés d'élasticité (et donc d'efficacité) du cloud.

Il existe également des avantages importants pour l'environnement avec l'exécution de charges de travail dans le cloud plutôt que sur site. Par rapport à des infrastructures sur site, les fournisseurs de cloud public sont fondamentalement plus efficaces puisqu'ils tirent parti d'économies d'échelle. Par exemple, un groupe de serveurs partagé par des milliers d'applications est plus efficace, aussi bien sur le plan financier qu'environnemental, que des milliers de serveurs dans des milliers de centres de données.

Outre l'avantage des économies d'échelle, les fournisseurs cloud réalisent des investissements conséquents pour améliorer le rendement énergétique des centres de données et garantir des sources d'énergie plus propres. Par exemple, Microsoft a investi dans différents modes d'énergie durable et de refroidissement comme le projet Natick, un centre de données sous-marin alimenté par une énergie renouvelable et refroidi par l'eau de mer.<sup>11</sup> De la même façon, AWS a également investi dans des méthodes de refroidissement durables pour ses centres de données ainsi que dans un silicium personnalisé renouvelable pour son matériel.<sup>12</sup> De plus, les fournisseurs cloud ont défini comme une priorité l'amélioration de la transparence de leur impact environnemental. En 2021, Microsoft a présenté Microsoft Cloud for Sustainability. Cette option permet aux parties prenantes RSE de suivre les émissions de carbone provenant de différentes applications et de les ventiler dans une variété de rapports, dont un tableau de bord de la durabilité qui peut suivre les émissions de carbone par rapport à des objectifs organisationnels.<sup>13</sup> Google Cloud a aussi introduit une plus grande transparence des données et un [sélecteur de région](#) qui permet aux équipes d'exploitation de prendre des décisions éclairées sur le plan écologique lors du déploiement des charges de travail.

## Un modèle de responsabilité partagé : développement durable sur le cloud

En 2021, AWS a annoncé un nouveau pilier de durabilité qui « aidera les organisations à apprendre, mesurer et améliorer leurs charges de travail en utilisant les meilleures pratiques environnementales pour le cloud computing ». <sup>14</sup> Dans le cadre de ce pilier de durabilité, AWS a créé *The Shared Responsibility Model of Cloud Sustainability* (modèle de responsabilité partagé de durabilité du cloud). Ce modèle précise qu'AWS est responsable de la durabilité du cloud, tandis que les clients AWS sont responsables de la durabilité dans le cloud.<sup>15</sup> Cette répartition des responsabilités est une nouvelle preuve du besoin essentiel de résoudre l'équation performances/coûts. Ce distinguo important a en outre été soutenu par l'Union européenne dans une récente étude sur la question de la consommation croissante d'énergie en Europe en raison du développement des services cloud. L'une des conclusions est que le cloud présente un avantage certain par rapport aux centres de données classiques puisque les ressources ne sont utilisées et payées que selon les besoins (élasticité). De ce fait, les logiciels de gestion sont incontournables pour une utilisation énergétiquement rentable des services cloud, puisqu'ils permettent une mise à l'échelle automatisée à la demande et l'attribution des ressources cloud aux différentes applications.<sup>16</sup> Pour ceux qui gèrent des environnements hybrides, les logiciels de gestion constituent une possibilité directe de réduire la consommation du cloud et des centres de données, en toute sécurité.

Notes de bas de page

9. IDC Survey Spotlight: What are the FinOps Challenges in Cloud Operations, and How are European Organizations Optimizing Cloud Costs Today? Mai 2022. Doc n° EUR149137522
10. [Rapport 2022 State of the FinOps](#)
11. [Articles En coulisses de Microsoft : Projet Natick](#)
12. [The Sustainable Cloud: A Real Business Imperative, 2021, 451 Research](#)
13. [Microsoft Cloud for Sustainability](#)
14. [Sustainability Pillar for AWS Well-Architected Framework](#)
15. [Sustainability Pillar for AWS Well-Architected Framework](#)
16. [Energy-efficient Cloud Computing Technologies and Policies for an Eco-friendly Cloud Market](#)

Retour sur investissement à 6 mois

Réduisez votre consommation de cloud et de centres de données en toute sécurité.

2 à 5 ans

Énergie renouvelable, chauffage et refroidissement, efficacité matérielle, migration cloud, etc.

Durabilité **dans** le centre de données.

20 %

des centres de données ont un taux d'utilisation compris entre 20 % et 40 %.<sup>17</sup>

Périmètre 1 et/ou 2

Durabilité **du** centre de données.



Durabilité **dans** le cloud.

50 %

des utilisateurs de cloud disposent de provisions excédentaires entre 30 % et 50 %.<sup>18</sup>

Périmètre 3

La durabilité **du** cloud est de la responsabilité du fournisseur.



## Une consommation responsable exige de l'automatisation ; l'automatisation exige de la confiance

Alors pourquoi n'avons-nous pas automatisé ? Lorsque les équipes d'ingénierie cloud et informatique ainsi que les équipes d'exploitation hésitent à automatiser le cloud et l'optimisation des centres de données, elles sont freinées parce qu'elles ne font pas confiance à l'automatisation. Les performances d'une application sont primordiales et c'est pour cela que l'informatique existe. S'il existe le moindre soupçon de risque, les actions d'attribution de ressources et d'optimisation des coûts ne sont pas automatisées.

Gagner cette confiance n'est pas chose aisée et cela explique pourquoi « faire en sorte que les ingénieurs passent à l'action sur l'optimisation des coûts » et « permettre l'automatisation » sont des difficultés FinOps majeures mentionnées par les membres de la communauté FinOps.<sup>17</sup> Les stratégies actuelles de gestion du cloud peuvent améliorer l'efficacité et réduire les dépenses de façon isolée, mais les recommandations ne peuvent pas être automatisées car elles ne prennent pas en compte l'ensemble de la pile d'applications et les dépendances aux ressources de l'infrastructure sur laquelle elles sont exécutées.

## Accélérez les objectifs FinOps et de développement durable dès aujourd'hui avec une automatisation en laquelle vous pouvez avoir confiance.

La croissance rapide et l'ampleur des environnements multicloud hybrides actuels exigent une approche fondamentalement renouvelée de l'automatisation en ce qui concerne l'optimisation des ressources cloud et des centres de données.

IBM Turbonomic apporte la garantie que les organisations n'ont plus à faire de compromis entre leur budget cloud, les impératifs de développement durable et la mise à disposition d'expériences numériques exceptionnelles pour leurs clients. Le logiciel Turbonomic offre une optimisation continue que vous pouvez automatiser, ce qui optimise la valeur métier dans le cloud tout en réduisant les dépenses ainsi que votre empreinte carbone.

IBM Turbonomic comprend les relations entre les ressources à chaque couche de la pile d'applications et approvisionne les applications en ressources de manière dynamique et en fonction de la demande en temps réel. Les actions d'IBM Turbonomic sont dignes de confiance et notre automatisation peut être rendue opérationnelle, ce qui permet d'obtenir des résultats mesurables, avec des clients qui réduisent immédiatement et continuellement leurs coûts et leur empreinte carbone. IBM Turbonomic peut fonctionner dans n'importe quel environnement.

Dans une étude Total Economic Impact™ (TEI) commanditée, Forrester Consulting a extrapolé qu'IBM Turbonomic Application Resource Management a offert un retour sur investissement de 471 % pour une organisation composite, tout en étant remboursée en moins de six mois. L'étude a également défini qu'IBM Turbonomic peut réduire la consommation de cloud et de centres de données de 33 % pour économiser plus de 50 heures de personnel informatique chaque mois.<sup>18</sup> Avec IBM Turbonomic, les responsables informatiques peuvent devenir des leaders de l'approche FinOps et de la durabilité, en toute transparence et avec des résultats mesurables.

## Les avantages d'une automatisation de confiance

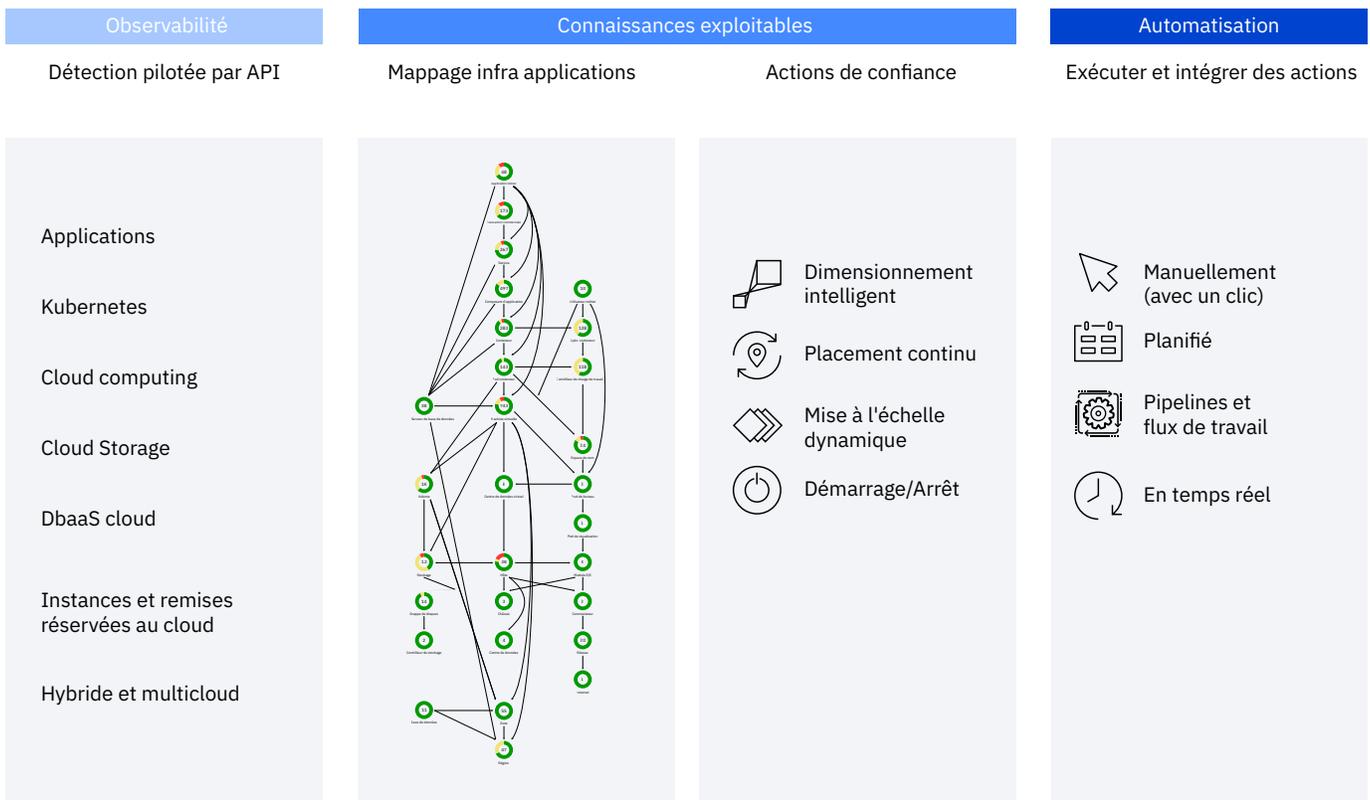
Pour ceux qui défendent l'automatisation et ses avantages sur l'accélération des objectifs FinOps et de durabilité, il faut mentionner ces avantages relatifs aux performances, aux coûts et au développement durable pour obtenir l'adhésion de votre organisation.

- Automatisez les actions d'attribution dynamique des ressources de sorte que les applications et l'infrastructure sur laquelle elles sont exécutées soient gérées en continu pour atteindre les SLO en rapport avec la réussite de l'activité.
- Réalisez vos opérations au coût le plus bas possible sans perturber les expériences utilisateur grâce à une automatisation qui, dynamiquement, fait évoluer et redimensionne les charges de travail pour optimiser la consommation des ressources.
- Réduisez la consommation immédiatement et de manière pérenne en vous assurant que les charges de travail ne consomment que ce dont elles ont besoin pour être réalisées.

Notes de bas de page

17. [Rapport 2022 State of the FinOps](#)

18. A Forrester Total Economic Impact™ of IBM Turbonomic Application Resource Management, 2022



Transformer les données en actions : avec l'exploitation des API, IBM Turbonomic extrait les données de vos solutions existantes et constitue avec cet ensemble la pile d'applications. En faisant correspondre les demandes et les ressources à fournir dans la pile, la plateforme peut, en continu, générer des actions d'attribution dynamique des ressources que les clients peuvent automatiser et exploiter en fonction de leur organisation et de leur activité.

### Avantages en termes de performances

Avec IBM Turbonomic, les organisations peuvent opter pour une approche basée sur les mesures métier pour la mise en œuvre de l'automatisation dans leurs opérations cloud, grâce à l'identification d'indicateurs de performances clés en corrélation directe avec l'expérience client (par ex. temps de réponse, débit transactionnel ou mesures personnalisées pertinentes pour votre activité) et à la définition de SLO exploitables pour ces mesures. Lorsque de telles politiques SLO sont en place, les équipes d'ingénierie et d'exploitation peuvent automatiser les actions d'attribution dynamique des ressources de sorte que les applications et leur infrastructure soient gérées en continu pour atteindre ces SLO. Par l'automatisation de l'adhésion SLO dans les pipelines, processus et flux de travaux, vous assurez un retour sur investissement continu et libérez la véritable élasticité du cloud tout en prenant en compte les contraintes métier.

### Optimisation des coûts

Les outils classiques d'optimisation des coûts proposent des recommandations et des tableaux de bord pouvant améliorer la visibilité et réduire les dépenses de cloud dans des cas isolés, mais ils n'optimisent pas en continu les coûts des parcs multicloud hybrides. Les environnements modernes évoluent en continu et les actions d'optimisation des coûts doivent, de même, être réalisées en continu. Une automatisation de confiance qui, dynamiquement, fait évoluer et redimensionne les charges de travail constitue le seul moyen d'optimiser l'informatique de cloud, le stockage, les DbaaS et Kubernetes en continu, dans le but d'optimiser l'efficacité en ne consommant précisément que ce qui est nécessaire à l'exécution des tâches. L'automatisation de confiance d'IBM Turbonomic permet à votre organisation de fonctionner au coût le plus bas possible sans perturber les expériences utilisateur.

### Durabilité

Les stratégies de durabilité exigent une approche globale qui prend en compte les émissions et les polluants émis par les différentes opérations spécifiques à chaque activité. Comme déjà indiqué, les fournisseurs de cloud public sont responsables de la durabilité du cloud, tandis que leurs clients sont responsables de la durabilité des opérations dans le cloud. Automatiser l'attribution dynamique de ressources pour optimiser l'efficacité des parcs multicloud hybrides constitue le meilleur moyen d'exploiter durablement le cloud et de réduire sensiblement votre empreinte carbone dès aujourd'hui.

## L'avenir de l'informatique verte

Tandis que l'adoption de l'automatisation augmente au sein des organisations qui exploitent des activités numériques avec des applications modernes, l'automatisation de la prise de décisions basée sur le développement durable deviendra une approche précieuse au soutien des initiatives vertes.

Une planification prenant en compte le développement durable permettra aux organisations d'identifier les charges de travail gourmandes en énergie pour l'optimisation ou la migration. Une planification axée sur le développement durable aidera également à la migration cloud grâce à la prise en compte des coûts environnementaux, là où les charges de travail sont exécutées.

De plus, le positionnement en faveur du développement durable permettra de placer les charges de travail de manière dynamique en fonction du coût environnemental, et permettra aussi la personnalisation des analyses pour accorder la priorité au développement durable (plutôt qu'au coût financier) pour certaines charges de travail ou applications. Par ces stratégies, les organisations seront en mesure de déclencher des opérations cloud réellement élastiques et durables.

## Conclusion

IBM Turbonomic offre une voie claire pour les dirigeants en quête d'une solution à l'équation performances/coûts tout en soutenant une valeur métier durable et une croissance continue. Seul Turbonomic analyse les environnements cloud et de centres de données pour mettre en correspondance toutes les dépendances de ressources de la pile et attribuer les ressources aux applications de manière dynamique afin qu'elles consomment précisément ce dont elles ont besoin pour fonctionner, automatiquement et en continu. De par cette automatisation, les applications sont toujours exécutées mais jamais avec un provisionnement excédentaire, ce qui supprime les surcoûts et le gâchis de ressources. Enfin, avec la solution éprouvée d'IBM Turbonomic, les organisations n'ont plus à faire de compromis entre l'expérience client, le budget et les objectifs de développement durable pour leur fonctionnement dans des environnements cloud et de centres de données.

© Copyright IBM Corporation 2022

Compagnie IBM France  
17 avenue de l'Europe  
92275 Bois-Colombes Cedex

Produit aux  
États-Unis d'Amérique  
Août 2022

IBM, le logo IBM et IBM Trademarks List sont des marques ou des marques déposées d'International Business Machines Corporation, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. Une liste actualisée des marques d'IBM est disponible sur [ibm.com/trademark](http://ibm.com/trademark).

L'information contenue dans ce document était à jour à la date de sa publication initiale et peut être modifiée sans préavis par IBM. Toutes les offres ne sont pas disponibles dans tous les pays où IBM est présent.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT FOURNIES  
« EN L'ÉTAT » SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS  
SANS AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADÉQUATION À UN USAGE  
PARTICULIER ET TOUTE GARANTIE OU CONDITION DE NON-CONTREFAÇON.

Les produits IBM sont garantis selon les termes et conditions des accords en vertu desquels ils sont fournis.

