

# Créer une infrastructure agile pour DevOps

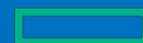


**Par Scott D. Lowe, vExpert**  
Associé et cofondateur, ActualTech Media

*et*

**David M. Davis, vExpert**  
Associé et cofondateur, ActualTech Media

Novembre 2015



**Hewlett Packard**  
Enterprise

# Table des matières

Introduction .....	3
Les défis de l'informatique : transformation de l'infrastructure .....	4
Répondre aux défis informatiques en traitant l'infrastructure en tant que code .....	5
Infrastructure composable HPE .....	6
La réduction et la simplification des cycles de développement .	6
Des conceptions et des intégrations accélérées et automatisées	7
Accélération des mises à jour au quotidien .....	7
Accélération et automatisation des tests .....	7
Le futur du composable .....	7
Infrastructure en tant que code ou infrastructure composable	8
Comment HPE répond-elle aux besoins de la communauté DevOps ? .....	8
Les avantages financiers de l'infrastructure composable .....	10
Rentabilisation accélérée .....	10
Productivité accrue du personnel .....	10
Flexibilité et agilité .....	10
Réduction des coûts .....	10



ActualTech Media © 2015. Tous droits réservés.

Ce document ne doit en aucun cas être vendu, reproduit ni copié sous quelque forme que ce soit sans autorisation écrite.

Les informations contenues dans ce document sont fournies en toute bonne foi et considérées comme exactes, appropriées et fiables à la date de leur publication, mais elles sont divulguées sans garantie d'exactitude, d'adéquation ou de fiabilité.

L'auteur décline toute responsabilité concernant les préjudices pouvant résulter de l'utilisation par le lecteur des conseils, des recommandations, des informations, de l'aide ou d'un service, dans les limites autorisées par la loi.

# Introduction

Le service informatique des entreprises est en pleine mutation. Cantonné au rôle de concepteur d'infrastructures prenant en charge des applications d'entreprise essentielles, il est en train de se reconverter dans le développement dynamique d'applications optimisées par une infrastructure, conçues pour accélérer la croissance de l'entreprise, ce que l'on appelle l'informatique bimodale. Cette métamorphose du service informatique est rendue possible par l'exploitation de l'automatisation par logiciels et des unités programmables de l'infrastructure.

Bien que cette transformation profonde ne semble pas évidente, le phénomène concerne la plupart des entreprises. Dans les mois et les années à venir, les services informatiques des entreprises devront analyser les causes de cette mutation, trouver le moyen de mieux répondre aux besoins de l'entreprise et prendre des initiatives pour l'avenir de leur organisation informatique.

Quelles sont les raisons d'une telle métamorphose et pourquoi a-t-elle lieu aujourd'hui ?

## A propos des auteurs



Scott Lowe est associé et cofondateur de [ActualTech Media](#). Scott travaille dans le secteur informatique depuis près de vingt ans et en a passé dix à exercer la fonction de CIO pour différentes entreprises. Scott a écrit plusieurs milliers d'articles et de publications de blog au cours de ces années et publie régulièrement de nouveaux contenus à l'attention des clients.

David Davis est associé chez [ActualTech Media](#), société pour laquelle il publie des contenus intéressants sur les technologies destinées aux entreprises, anime des séminaires en ligne et met en relation certaines des entreprises technologiques les plus connues du secteur avec des utilisateurs finaux. Fort de ses plus de 20 ans d'expérience dans les technologies d'entreprise, il a travaillé comme responsable informatique et publié des milliers d'articles, de livres électroniques et de vidéos de formation sur la virtualisation et le cloud computing. Il est vExpert, VCP, VCAP et CCIE# 9369 et son blog est hébergé sur le site [VirtualizationSoftware.com](#). Ses vidéos de formation sont publiées sur le site [Pluralsight.com](#). Vous pourrez le suivre sur Twitter sur [@DavidMDavis](#)



## Les défis de l'informatique :

Tous les dix ans, l'informatique est confrontée à une profonde mutation. Il y a dix ans, c'était au tour de la virtualisation des serveurs qui a remis en question le rôle des services informatiques. La virtualisation des serveurs les a considérablement déstabilisés. Les précurseurs y ont au contraire trouvé une nouvelle opportunité. Aujourd'hui, ces services informatiques sont plus efficaces et agiles que jamais, grâce aux avantages de la virtualisation. La transformation créée par le mouvement DevOps devrait à coup sûr s'accompagner de changements tout aussi profonds.

La transition actuelle vers DevOps s'accompagne de défis qui n'épargnent aucune entreprise.

Comme l'a laissé entendre Meg Whitman, l'innovation définit les individus comme les entreprises. Vous avez sans doute entendu parler du livre de Jason Jennings "It's Not the BIG That Eat the SMALL... It's the FAST That Eat the SLOW" (Ce n'est pas le GROS qui mange le PETIT...C'est le plus RAPIDE qui mange le plus LENT). Bien que ce livre ait été publié il y a déjà plusieurs années, le titre fait de plus en plus écho au monde de l'entreprise d'aujourd'hui, où la différence entre le succès et l'échec tient dans la capacité d'une entreprise à donner rapidement vie à ses idées.

*"NOUS VIVONS DANS UNE ÉCONOMIE DES IDÉES OÙ LE SUCCÈS DÉPEND DE LA CAPACITÉ À CRÉER PLUS VITE DE LA VALEUR À PARTIR DES IDÉES QUE LA CONCURRENCE."*

*- MEG WHITMAN, PDG DE HPE*

"L'économie des idées" exige l'intégration des informaticiens au processus d'innovation rapide utilisé dans chaque entreprise pour les produits et les services. Les informaticiens doivent tenir la cadence, voire prendre des initiatives pour que l'entreprise reste compétitive.

Cette pression à innover a abouti à l'essor du mouvement DevOps qui a rebattu les cartes dans le secteur de l'informatique. Pour les organisations qui entendent s'adapter à cet

environnement, la collaboration devient la norme. Le développement et les opérations ne sont plus séparés par différentes chaînes de commandement. Dans un environnement DevOps, le développement et les opérations travaillent ensemble pour prendre en charge les logiciels tout au long de leur cycle de vie, de l'idée de départ à la mise en production.

Pour fournir l'infrastructure informatique aux groupes DevOps au prix qu'ils exigent, l'IT doit faire preuve d'une plus grande vitesse, agilité et flexibilité. Après tout, le service informatique de l'entreprise est lui aussi confronté à la concurrence. Si les informaticiens ne sont pas capables de se montrer plus rapides et plus souples, les groupes DevOps pourraient se tourner directement vers le cloud public (ce qui est déjà le cas dans de nombreuses entreprises), ce qui réduit l'influence du service informatique dans le provisionnement de l'infrastructure.

Les DSI avertis ne vont pas attendre de perdre le contrôle sur l'infrastructure et renoncer à leur rôle qui est de garantir la sécurité du cloud public. Les services informatiques les plus avertis se préparent ou commencent à s'adapter au mouvement DevOps ou à ce que Gartner appelle l'informatique bimodale.

# Répondre aux défis informatiques en traitant l'infrastructure en tant que code

Vous avez peut-être entendu parler des nombreuses initiatives lancées par des fournisseurs autour du data center défini par logiciel (SDDC). Pour beaucoup, ces projets ont été fragmentés, ce qui a donné lieu à plusieurs couches de logiciels, interfaces de programmation (API) et paradigmes administratifs. Une automatisation rapide et encadrée des applications et de l'infrastructure s'impose pour le développement, les tests et la mise en production.

Pour déployer rapidement l'infrastructure, les praticiens de DevOps considèrent l'infrastructure comme du code. Cela leur permet de la déployer, d'en gérer les différentes versions et de la mettre hors service de la même manière qu'ils gèrent les logiciels qu'ils ont développés. Cette couche logicielle puissante se transforme en une couche d'abstraction complète, configurable et programmable pour toutes les ressources du data center.

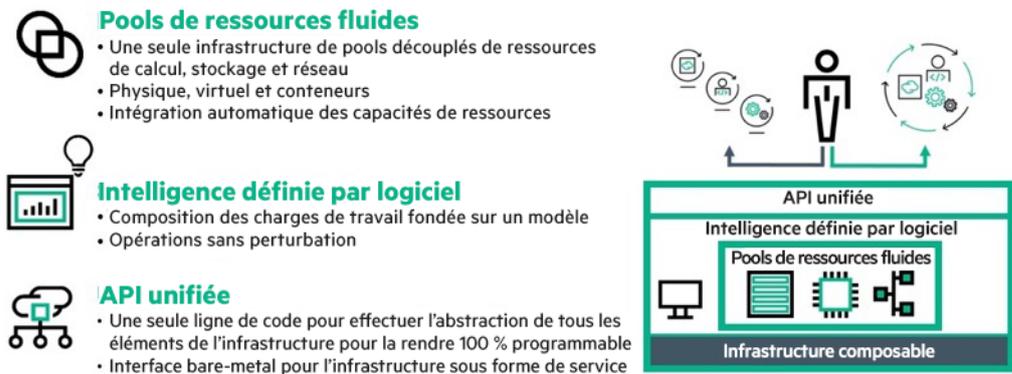
L'abstraction constitue le fondement même de la virtualisation, d'où le rôle fondamental de l'hyperviseur de calcul omniprésent. Une fois déployées dans leur intégralité, toutes les ressources (calcul, stockage et réseau) entrent en jeu. Toutes les ressources étant contrôlées virtuellement comme des éléments logiciels, les experts du DevOps ont le contrôle sur leur infrastructure et peuvent donner un coup d'accélérateur à l'entreprise comme jamais auparavant. Les différents éléments de l'infrastructure deviennent un prolongement de la couche logicielle et sont traités comme du code.

Cette aspiration à contrôler l'infrastructure comme du code via un logiciel nous amène à nous poser la question suivante : "Pourquoi le service informatique des entreprises ne se tourne-t-il pas vers un cloud public ?". Malgré les nombreux avantages du cloud public, de bons arguments plaident en faveur de la construction par les entreprises de leur propre cloud privé. L'enjeu principal est sans nul doute la sécurité des données. La conformité est bien plus simple à garantir avec une infrastructure sur site. Le basculement sur un cloud public entraîne une perte de contrôle inévitable, ce que de nombreuses entreprises ne sauraient accepter.

# Infrastructure composable HPE

Pour aider les informaticiens à appliquer les principes DevOps, Hewlett Packard Enterprise a inventé une approche appelée *infrastructure composable* et développe actuellement des suites d'outils et de serveurs autour de ce concept.

## Définition de l'Infrastructure composable



SOURCE : HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

L'infrastructure composable répond pleinement aux besoins de la communauté DevOps en procurant une multitude d'avantages opérationnels :

## La réduction et la simplification des cycles de développement

En éliminant la nécessité de recréer manuellement les environnements après l'écriture de nouvelles lignes de code et la réalisation des tests, le temps consacré au développement est fortement réduit. La simplification devient une forte tendance dans la plupart des domaines informatiques, car elle réduit les coûts et améliore l'agilité.

Avec l'infrastructure composable, lorsqu'un développeur a une idée de nouvelle application en plein déjeuner, il aura un nouvel environnement de développement (y compris un clone de la production, s'il le souhaite) qui sera pleinement opérationnel à son retour au bureau. Il peut immédiatement commencer à développer sa nouvelle application.

Un environnement complexe et multiniveau peut être créé à la demande en exécutant une seule ligne de code. Cet environnement d'infrastructure n'est pas seulement composé de quelques machines virtuelles, mais aussi d'équipements serveur, réseau et de stockage réels qui permettent aux développeurs d'exploiter un pool fluide de calcul, stockage et structure rapide et flexible, désagrégés afin de pouvoir rapidement les composer, décomposer, puis recomposer dans différents pools. Les fragments composables de l'infrastructure peuvent être formés et reformés autant que fois que nécessaire en fonction des priorités de l'entreprise.

## Des conceptions et des intégrations accélérées et automatisées

Le développement a besoin de versions régulières et d'une configuration cohérente pour que les tests soient efficaces. Les entreprises ont besoin de créer et recréer constamment l'environnement opérationnel sous-jacent dans le cadre du développement, des tests et de la production. Les applications ont pour la plupart besoin de plusieurs éléments d'infrastructure sous-jacents pour fonctionner. Ces éléments peuvent comprendre des serveurs de base de données, des serveurs Web, des périphériques réseau, des équilibreurs de charge et autres. L'infrastructure composable HPE permet aux équipes DevOps d'automatiser entièrement la création de tous ces éléments, ce qui permet de se concentrer sur le code, et non sur l'infrastructure.

Avec l'infrastructure composable, les cycles de développement complexes et coûteux peuvent être écourtés grâce à l'évolutivité et au dynamisme de l'infrastructure sous-jacente. L'infrastructure ne sera plus un frein à l'innovation ou au développement.

## Accélération des mises à jour au quotidien

Les versions quotidiennes sont monnaie courante dans les projets de développement de logiciels. Sans l'automatisation, il serait quasiment impossible de publier chaque jour une nouvelle version. L'infrastructure composable permet aux entreprises d'accélérer ces processus et d'améliorer le processus de conception quotidien.

Avec l'infrastructure composable, les mises à jour du développement au jour le jour peuvent être accélérées, car les ressources de l'infrastructure peuvent être ajoutées dynamiquement au pool selon les besoins (et supprimées lorsqu'elles ne sont plus nécessaires). L'infrastructure peut ainsi s'adapter aux besoins des développeurs.

## Accélération et automatisation des tests

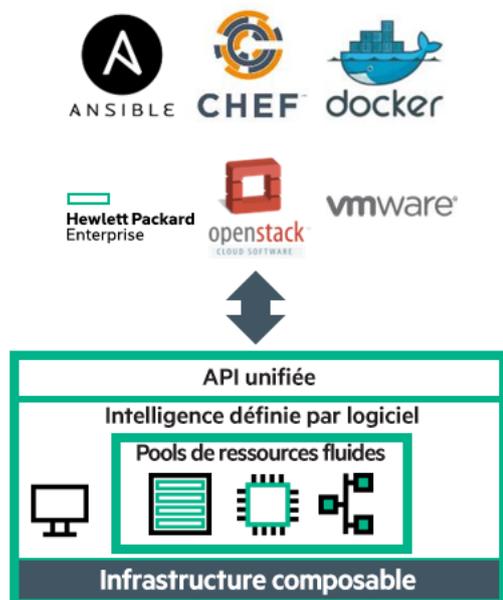
Les équipes en charge du contrôle qualité et des tests doivent toujours travailler avec les derniers codes pour un meilleur impact sur la conception.

Avec l'infrastructure composable, les tests peuvent être effectués en utilisant la même infrastructure que la production. Cette infrastructure peut se mettre au service des tests et se déconnecter une fois les tests terminés.

## Le futur du composable

Et si les applications pouvaient gérer elles-mêmes leur propre infrastructure et composer, décomposer et recomposer les ressources en fonction des besoins ? Avec l'infrastructure composable, la réalité n'est pas loin de dépasser l'imagination. Avec des applications conçues plus intelligemment et capables de gérer leur infrastructure en fonction des besoins, l'administrateur d'infrastructure actuel pourrait bien voir son rôle changer et être amené à travailler sur des projets technologiques qui aident l'entreprise à améliorer sa compétitivité et sa capacité d'innovation.

## Infrastructure en tant que code ou infrastructure composable



L'infrastructure en tant que code est un pilier essentiel de la stratégie d'infrastructure composable de HPE. L'infrastructure composable utilise des pools flexibles de ressources de calcul, stockage et structure ainsi qu'une approche basée sur des modèles pour faciliter la transition vers la prestation continue. En utilisant une API RESTful ouverte et unifiée avec des modèles reproductibles natifs sur HPE OneView, l'infrastructure composable fournit une interface de programmation pour des outils d'orchestration de plus haut niveau et constitue un tremplin vers DevOps. Cette prestation continue garantit vitesse, agilité et un avantage concurrentiel pour l'entreprise.

Avec l'infrastructure en tant que code, les éléments de l'infrastructure, aussi bien physiques que virtuels, se composent de pools de ressources flexibles qui permettent la composition, la décomposition et la recomposition des éléments de ressources granulaires. Les éléments de ressources comprennent le calcul, le stockage et la structure réseau/stockage.

L'approche repose sur l'API unifiée, qui permet de simplifier n'importe quel élément de l'infrastructure avec une seule ligne de code. Lorsqu'elle est associée à la bonne infrastructure, l'API unifiée permet l'abstraction et l'automatisation de toute ressource physique ou virtuelle.

## Comment HPE répond-elle aux besoins de la communauté DevOps ?

Plusieurs initiatives peuvent être utilisées par les services de développement et d'opérations pour surmonter les défis opérationnels de DevOps, comme Chef, Docker, et OpenStack. Ces projets visent à accélérer l'automatisation tout en fournissant une infrastructure entièrement optimisée par une API. Ces initiatives reposent sur l'idée de considérer l'environnement d'infrastructure du data center comme du code, ce qui garantit une parfaite fluidité.

Il est désormais possible de développer et de démolir l'infrastructure avec des API, ce qui facilite le déploiement d'applications dans les environnements de développement, de gestion intermédiaire et de production. Les développeurs n'ont plus à créer manuellement d'environnements dissociés pour chaque itération de logiciel. Ils n'ont plus à attendre les services d'un administrateur système. Le code qu'ils écrivent peut être conçu de manière à provisionner les ressources à la demande.

Dans un tel monde, Chef vise à séduire ceux qui cherchent à faciliter l'automatisation de la configuration et le provisionnement, tandis qu'OpenStack fournit une plate-forme Infrastructure-as-a-Service (IaaS) dans le cloud. Docker facilite le développement des applications et leur transfert vers la production sans changements (création, exécution et livraison partout).

Ces outils (et d'autres) permettent d'accélérer les cycles de développement afin de rentabiliser plus rapidement le développement de nouvelles applications. Lorsque les développeurs mettent au point des applications, ils peuvent intégrer le processus de déploiement dans une recette Chef et automatiser le déploiement dans un processus continu à plusieurs niveaux.

### Les logiciels qui donnent vie à l'infrastructure composable

#### Qu'est-ce que Chef ?

La mission de Chef est de convertir l'infrastructure en lignes de code en permettant l'automatisation complète de la création et la suppression d'éléments de l'infrastructure qui comprennent les périphériques de calcul, de stockage, de structure réseau/stockage et d'équilibrage de charge. Cela est possible grâce à l'utilisation de recettes Chef (ex. scripts Ruby, où chacun est responsable de l'installation ou de la configuration d'un élément de l'infrastructure) et de livres de cuisine présentant des recettes et d'autres éléments qui assurent de nombreuses fonctions.

### Qu'est-ce que Docker ?

Docker est une plate-forme ouverte conçue pour créer, livrer et exécuter des applications distribuées. Les conteneurs de Docker tournent vite et fournissent une couche d'isolation vis-à-vis des autres services qui s'y exécutent. Docker permet également de regrouper une application avec toutes ses dépendances dans une unité standardisée pour le développement de logiciels, ce qui garantit la stabilité des applications, quel que soit l'environnement. Les conteneurs de Docker intègrent un logiciel dans un système de fichiers complet qui contient tout ce dont il a besoin pour fonctionner : code, runtime, outils système, bibliothèques système, que vous pouvez installer sur un serveur. Cela permet de garantir la stabilité du système, indépendamment de l'environnement d'exécution. Les programmeurs, développeurs et ingénieurs opérationnels disposent ainsi des outils dont ils ont besoin pour tirer parti de la nature distribuée et connectée des applications modernes.

### Qu'est-ce qu'OpenStack ?

OpenStack est un logiciel libre conçu pour créer des clouds publics et privés. Principalement utilisé pour déployer des infrastructures sous forme de service (IaaS), il se compose d'une série de projets qui gèrent diverses ressources, possèdent une interface Web et peuvent tous être contrôlés par une API RESTful. Plus de 500 entreprises, dont HPE, ont rejoint et soutenu le projet OpenStack, qui doit son formidable essor à sa flexibilité et possède un écosystème et une communauté en constante expansion.

HPE collabore actuellement avec des entreprises DevOps de premier plan, comme Chef Software, Docker et OpenStack, pour donner vie au concept de l'infrastructure composable. Chef Software est par exemple un logiciel de configuration et de gestion reconnu qui permet une automatisation évolutive, flexible et rapide des applications. En intégrant HPE OneView et Chef, HPE permet aux clients d'utiliser des recettes de Chef pour provisionner automatiquement des piles entières d'applications en seulement quelques minutes.

L'approche de Docker pour les conteneurs permet aux entreprises de "créer, livrer et exécuter partout". Et si ce "partout" désignait le cloud privé local avec des serveurs bare-metal ? Avec Docker et HPE OneView, les clients peuvent commencer par des serveurs bare-metal et automatiser tout le processus de déploiement afin de pouvoir déployer les applications facilement et rapidement.

OpenStack est un point d'intégration avec le concentrateur d'automatisation de HPE OneView, qui permet aux entreprises d'automatiser entièrement leurs infrastructures sur des clouds privés et publics exploitant OpenStack.

---

### HPE OneView

HPE OneView est un logiciel de gestion qui automatise la livraison et le fonctionnement des ressources serveur, stockage et réseau dans des environnements physiques et virtuels. HPE OneView accroît l'efficacité de l'administrateur informatique en faisant converger la gestion des ressources serveur, stockage et réseau. HPE OneView permet également de limiter les temps d'arrêt provoqués par une erreur humaine grâce à l'automatisation. Le logiciel interopère étroitement avec HPE CloudSystem, HPE Business Service Management, VMware® vCenter et Microsoft® System Center, ainsi que Chef, Docker et OpenStack.

HPE OneView est l'API qui regroupe les ressources matérielles et permet de les gérer et de les consommer comme des éléments logiciels du data center.

---

# Les avantages financiers de l'infrastructure composable

L'infrastructure composable HPE offre un certain nombre d'avantages essentiels :

## Rentabilisation accélérée

En éliminant entièrement le processus manuel d'achat et de création, les développeurs et les opérateurs peuvent se concentrer sur le développement et mener à bien leurs projets en bien moins de temps. La rentabilisation accélérée, c'est aussi la chance de pouvoir bénéficier des avantages économiques et opérationnels plus rapidement.

## Productivité accrue du personnel

DevOps est une culture qui a pour principale priorité d'améliorer la productivité. Délestés de l'obligation de créer manuellement l'infrastructure, les développeurs et les opérateurs peuvent être bien plus productifs qu'avant. Une infrastructure qui s'aligne sur la façon dont les équipes collaborent crée une synergie qui ne pourrait être obtenue avec d'autres infrastructures.

## Flexibilité et agilité

En utilisant une infrastructure composable, les entreprises ont l'avantage de pouvoir permettre au logiciel de créer son propre environnement d'exploitation au gré des besoins. Les concepts d'infrastructure composable et DevOps ne se limitent pas au développement, ils se concentrent aussi sur ce qui se passe dans un environnement de production. Imaginez un scénario dans lequel une application de production peut détecter que le parc de serveurs Web est à la limite de ses capacités, déployer proactivement de nouveaux serveurs et reconfigurer l'équilibreur de charge pour agréger ces nouvelles ressources, le tout sans l'intervention d'un développeur ou d'un opérateur. C'est l'avantage de l'infrastructure composable dévoilé au grand jour.

## Réduction des coûts

L'infrastructure composable peut avoir un impact positif sur la structure de coûts de l'entreprise à plusieurs niveaux :

- **Réduction ou réaffectation des frais de personnel** : même si le modèle DevOps ne permet pas de réduire le personnel, les efforts sont bien plus ciblés sur les fonctions qui créent de la valeur que sur les tâches manuelles.
- **Exploitation optimisée de l'infrastructure** : il n'est plus nécessaire de surprovisionner les ressources. Les entreprises peuvent permettre à l'environnement logiciel d'exploiter pleinement le potentiel de l'infrastructure existante. Les silos utilisés pour dissocier les éléments de l'infrastructure peuvent être éliminés.
- **Réduction des défauts** : les défauts des logiciels peuvent avoir un coût exorbitant. Les environnements et les processus de développement traditionnels sont très manuels et propices aux erreurs. Grâce à l'automatisation, les entreprises peuvent les réduire et les anticiper, afin de réduire l'impact des éventuels défauts.

En définitive, l'infrastructure composable est parfaitement adaptée aux besoins de DevOps. Elle vous permet de :

- **Tout exécuter** : optimisation de toutes les applications et stockage de toutes les données
- **Avancer plus vite** : accélération de la prestation de services et d'applications
- **Travailler efficacement** : réduction des coûts et efforts opérationnels
- **Créer de la valeur** : augmentation de la productivité et du contrôle

HPE vous propose une série d'outils et de services destinés à vous permettre d'initier votre transition vers une infrastructure composable. Forte de son expertise technique mondiale, HPE peut vous aider à concevoir la solution idéale, intégrer votre solution dans votre environnement actuel, prendre en charge de manière proactive votre environnement et automatiser davantage votre infrastructure.

Obtenez plus d'informations pour [passer d'un environnement informatique traditionnel à une infrastructure composable](#).

4AA6-2192FRE

## A propos d'ActualTech Media

ActualTech Media fournit des contenus qui font autorité pour les plus grandes entreprises mondiales du secteur de l'informatique. Les leaders d'opinion du secteur informatique, Scott D. Lowe, David M. Davis et leurs associés, élaborent des contenus reconnus pour leur fiabilité et destinés à former, convaincre et convertir les acheteurs de solutions informatiques. ActualTech Media aide ses clients à atteindre le bon public cible technique et d'entreprise avec des contenus qui font impression et donnent des résultats.

## A propos de HPE

HPE crée de nouvelles possibilités pour permettre à la technologie d'avoir un impact conséquent sur les individus, les entreprises, les gouvernements et la société. Avec un portefeuille de technologies couvrant de nombreux domaines (logiciels, services et infrastructure IT), HPE propose des solutions prêtes à répondre aux défis les plus complexes de ses clients et n'importe où dans le monde. Pour plus d'informations sur HPE (NYSE : HPE), consultez le site <http://www.hpe.com/info/composable>.