

Le guide indispensable du monitoring de containers et de microservices

Cinq critères essentiels pour les outils APM nouvelle génération



riverbed®

Sommaire

- Page 3 Cap sur une solution (cloud) native Nouvelle époque, nouvelles exigences pour le suivi des performances
- Page 4 Chacun son job Du monolithe aux microservices
- Page 5 Une vie à cent à l'heure Les containers isolent les microservices pour optimiser l'utilisation des ressources
- Page 6 L'union fait la force L'orchestration automatise la gestion de vos containers
- Page 7 APM, rien ne va plus Des outils de monitoring dépassés par les applications cloud-native
- Page 8 Un pour tous, tous pour un Le monitoring de nouvelle génération est là, et le Big Data en détient la clé
- Page 9 Les containers redéfinissent l'espace-temps La vie d'un container se mesure en secondes
- Page 10 Tout est lié Le monitoring des applications cloud-native passe aussi par le réseau
- Page 11 Donnez un coup de jeune à votre APM Les environnements cloud-native exigent une toute nouvelle approche
- Page 12 Critère n° 1 : Métriques actualisées toutes les secondes
- Page 13 Critère n° 2 : IA et machine learning
- Page 14 Critère n° 3 : Monitoring des performances entièrement unifié
- Page 15 Critère n° 4 : Cartographie dynamique des dépendances
- Page 16 Critère n° 5 : Suivi de l'expérience utilisateur
- Page 17 Relevez le défi des microservices L'approche Riverbed du monitoring cloud-native
- Page 18 Ne faites pas les choses à moitié Dites non à l'échantillonnage
- Page 19 Allez droit à l'essentiel L'analytique et le machine learning identifient vos problématiques métiers les plus pressantes
- Page 20 Découvrez ce que Riverbed peut faire pour vous

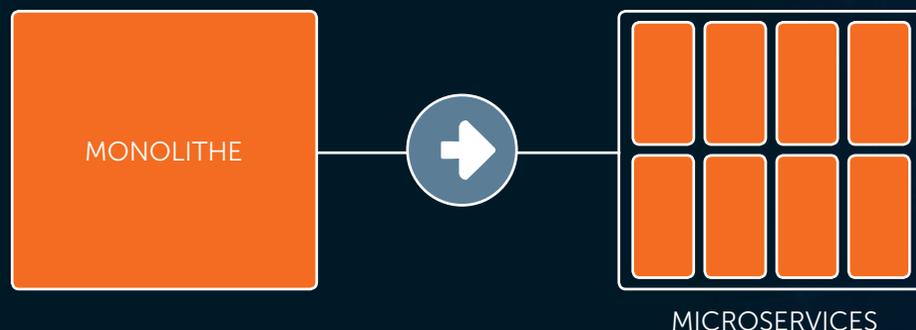
Cap sur une solution (cloud) native

Nouvelle époque, nouvelles exigences pour le suivi des performances

La méthode traditionnelle qui consistait à développer un seul codebase monolithique pour toutes les fonctionnalités d'une même application a été abandonnée au profit d'une approche modulaire. Appelée « cloud-native », ce nouveau mode de développement vise à créer davantage d'agilité en découpant les applications en plus petits blocs : les microservices. Souvent, ces microservices sont déployés dans des containers, moins gourmands en ressources et scalables indépendamment les uns des autres.

Le hic ? Ces environnements de containers et de microservices multi-stack, transitoires et hyper-distribués compliquent considérablement le travail de suivi et de résolution de problème pour les opérationnels IT.

Comme vous le verrez dans cet eBook, l'heure est à une nouvelle approche du monitoring adaptée aux modes de création et de déploiement des containers et microservices. Pour comprendre pourquoi, penchons-nous d'abord sur le cas des microservices et de leurs inséparables compagnons, les containers et l'orchestration.



Chacun son job

Du monolithe aux microservices

Les microservices doivent une grande partie de leur succès à leur autonomie, synonyme de déploiement de code en continu, d'applications de meilleure qualité et de délais de lancement plus courts.¹

Toutefois, ils imposent de bien planifier la refactorisation de l'application en amont pour remplir les objectifs d'agilité recherchés.

Les développeurs responsables d'un microservice peuvent se concentrer sur l'optimisation de sa seule fonction, sans se préoccuper de l'état d'avancement des autres. Ils peuvent corriger des bugs et apporter des améliorations à tout moment, sans attendre la sortie d'une nouvelle version majeure de l'application.

Enfin, bien que rien ne les y oblige, les microservices s'exécutent généralement dans des containers, ce qui leur confère énormément d'élasticité pour répondre aux fluctuations des besoins.

93 %

DES DÉVELOPPEURS EN ENTREPRISE
UTILISENT OU PRÉVOIENT D'UTILISER
LES MICROSERVICES²



Une vie à cent à l'heure

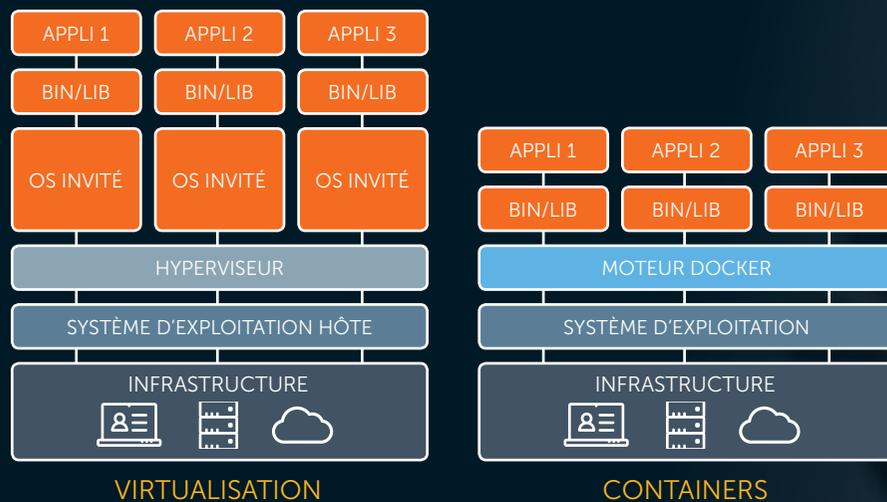
Les containers isolent les microservices pour optimiser l'utilisation des ressources

Autrefois, les applications logicielles avaient chacune leur serveur. Dans cette configuration, la puissance de calcul était sous-exploitée la majeure partie du temps.

Puis les hyperviseurs sont venus à la rescousse, divisant les machines physiques en machines virtuelles (VM) hébergeant chacune sa propre application.

S'ils partagent de nombreux points communs avec les VM, les containers présentent aussi plusieurs différences de taille. Pour mieux les comprendre, imaginons que les VM soient comme des maisons, avec chacune son système électrique, sa plomberie, son chauffage, etc. Les containers s'apparentent davantage à des appartements qui partageraient le même compteur de gaz et d'électricité. En clair, les containers éliminent toute duplication coûteuse de ressources OS.

Par rapport aux VM, les containers ont une durée de vie plus courte. En règle générale, ils sont provisionnés en une fraction de seconde, restent actifs pendant une semaine voire quelques jours seulement, avant d'être définitivement retirés de la circulation. En somme, les containers ont une vie courte mais bien remplie.



L'union fait la force

L'orchestration automatise la gestion de vos containers

À mesure que les entreprises ont adopté les containers, une multitude d'outils d'orchestration ont vu le jour (Kubernetes, Amazon Container Services, Pivotal Cloud Foundry, etc.). Leur mission : fournir un framework d'intégration et de gestion des containers à grande échelle.

Ainsi, les outils d'orchestration permettent de provisionner des dizaines, voire des centaines de containers à la fois. Ils assurent également la gestion du stockage de données et des communications réseau entre les containers.

Au final, les applications basées sur des microservices bénéficient grandement des outils d'orchestration et de leurs fonctionnalités automatiques de provisionnement et de montée en charge des containers.

OUTILS D'ORCHESTRATION DES CONTAINERS



AMAZON ECS
AMAZON



AZURE CONTAINER
SERVICES
MICROSOFT



DOCKER SWARM
OUTILS DOCKER
OPEN-SOURCE



GOOGLE CONTAINER
ENGINE
GOOGLE CLOUD PLATFORM



KUBERNETES
OUTILS OPEN-SOURCE



OPENSIFT
RED HAT



MESOSPHERE
MARATHON



PIVOTAL CLOUD
FOUNDRY
PIVOTAL

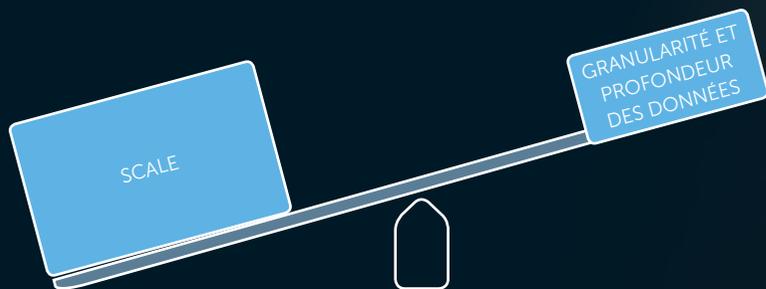


APM, rien ne va plus

Des outils de monitoring dépassés par les applications cloud-native

Les environnements d'exploitation actuels contiennent des milliers de composants dont les interactions sont complexes, transitoires et éparpillées sur de multiples couches. C'est pourquoi les outils de monitoring traditionnels peinent à suivre. Incapables de monter en charge, ils n'ont d'autre choix que de faire passer une grande partie des données à la trappe.

Or, la gestion d'environnements cloud-native dynamiques nécessite des données d'une qualité optimale. C'est là que les technologies Big Data ont un rôle à jouer. Elles vous permettent de monter en charge sans compromettre la granularité ni la profondeur des données. Ainsi, elles préservent l'intégralité des données systèmes, applicatives et réseaux. Une nouvelle génération d'outils de monitoring, capables de collecter, de stocker et d'analyser d'énormes volumes d'informations, s'avère donc indispensable. Qu'on le veuille ou non, le monitoring des performances est entré de plain-pied dans l'ère du Big Data.



L'échantillonnage des transactions sacrifie la granularité et la profondeur des données sur l'autel de la scalabilité – un compromis inacceptable.

Un pour tous, tous pour un

Le monitoring de nouvelle génération est là,
et le Big Data en détient la clé

Le Big Data est un élément indispensable au suivi efficace des environnements de containers et de microservices. C'est lui qui sous-tend les trois concepts fondateurs d'un monitoring de nouvelle génération :

Complétude. Les outils qui ne contrôlent qu'une partie des transactions à intervalles réguliers, ou qui ne réagissent qu'en cas de déclenchement d'une exception, génèrent une vue fragmentée et incomplète qui ne sert quasiment à rien en cas de problème.

Contexte. Certains outils suppriment des éléments distinctifs essentiels comme les payloads et les métadonnées. Ils n'offrent donc que très peu de lisibilité et empêchent d'établir des priorités. Ainsi, lorsque vous identifiez un échec de transaction de paiement sans connaître le panier associé, comment savoir si le montant de la transaction étant de 10 € ou de 1000 € ?

Corrélation. Dans les environnements distribués d'aujourd'hui, les transactions passent par de multiples serveurs d'analyse. Pour obtenir une traçabilité totale de ces données, vous devez donc les corréler et les consolider tout au long de leur parcours.

Les containers redéfinissent l'espace-temps

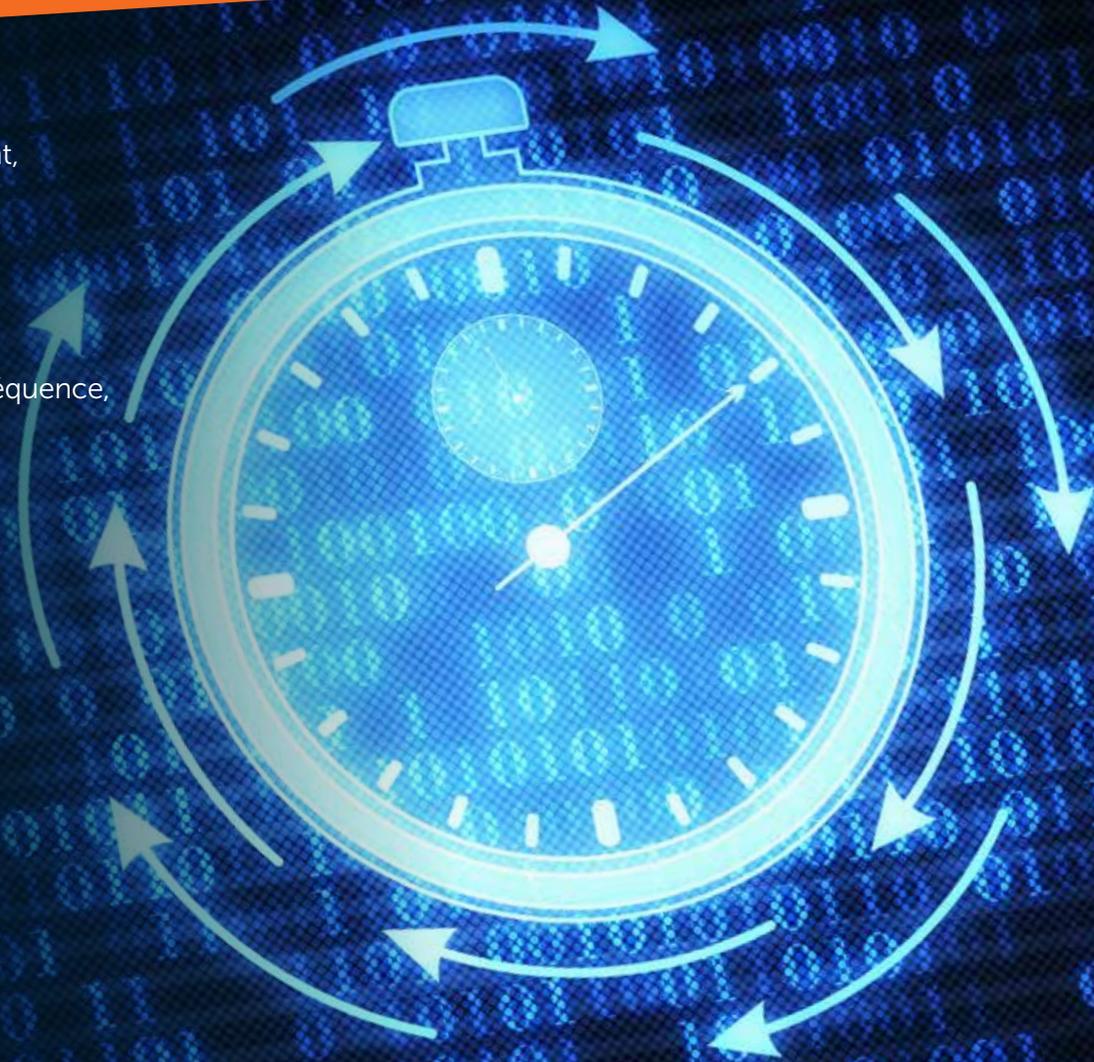
La vie d'un container se mesure en secondes

Dans un monde où les transactions s'exécutent en quelques secondes seulement, le suivi des environnements applicatifs doit lui aussi changer d'échelle de temps. Certes, l'échantillonnage de métriques à quelques minutes d'intervalle peut renseigner sur l'état ou le niveau global d'utilisation d'un serveur ou d'une VM. Mais dans les environnements cloud-native, une minute fait figure d'éternité.

Pour obtenir une image précise des performances applicatives et réagir en conséquence, il est donc impératif de passer à l'unité de temps des containers : la seconde.

11 %

POURCENTAGE DE CONTAINERS
DONT LA DURÉE DE VIE N'ATTEINT
PAS 10 SECONDES³



Tout est lié

Le monitoring des applications cloud-native passe aussi par le réseau

Les architectures monolithiques pèsent relativement peu sur le réseau. Une fois l'application chargée et en cours d'exécution, la plupart des opérations se confinent au niveau du serveur et n'impliquent qu'un petit nombre de communications externes.

La grande différence des architectures de microservices, c'est qu'elles reposent sur des environnements applicatifs constitués de milliers de composants distribués. Souvent déployés dans des containers, ils interagissent constamment via le réseau, ce qui non seulement pèse sur ce dernier, mais crée aussi une dépendance vis-à-vis de lui.⁴

S'il a toujours joué un rôle important pour la gestion des performances applicatives, le monitoring réseau s'impose aujourd'hui comme le garant de l'expérience digitale des utilisateurs dans les environnements cloud-native.

68 %

DÉCLARENT QUE LEUR RÉSEAU
A PRIS UN RÔLE PLUS STRATÉGIQUE
CES 12 DERNIERS MOIS⁵



Donnez un coup de jeune à votre APM

Les environnements cloud-native exigent une toute nouvelle approche

Depuis ses débuts, le marché des solutions APM a su évoluer au rythme des progrès technologiques. Les environnements cloud-native marquent toutefois une rupture qui exige un changement plus radical.

Conçus pour les applications monolithiques et les infrastructures statiques, les outils de monitoring traditionnels ne sont en effet plus à la hauteur. Les applications cloud-native ont donc besoin d'une nouvelle génération d'outils capables d'accroître la visibilité sur les containers et les microservices, avec au minimum :

1. Des métriques actualisées toutes les secondes
2. L'IA et le machine learning
3. Un monitoring des performances entièrement unifié
4. Une cartographie dynamique des dépendances
5. Un suivi de l'expérience utilisateur

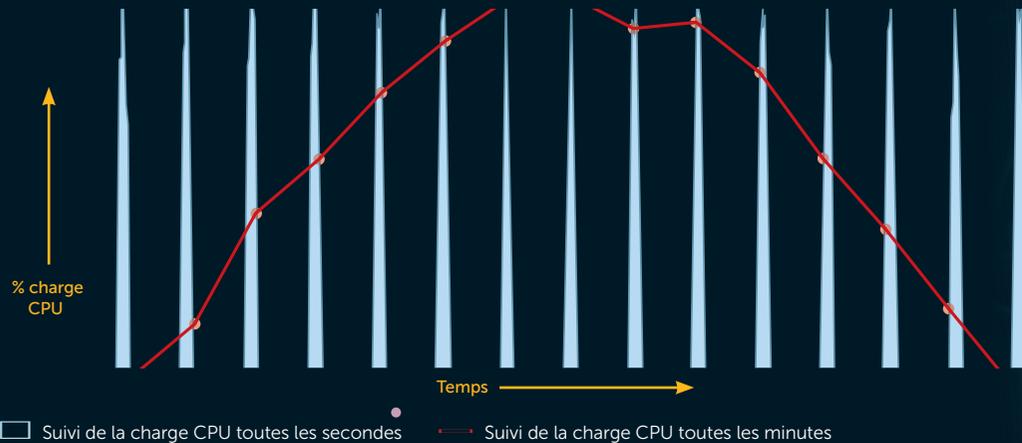


Métriques actualisées toutes les secondes

Le monitoring minute par minute est dépassé. Les infrastructures d'aujourd'hui nécessitent en effet un suivi à la seconde près.

La raison est simple : un suivi trop espacé des métriques, toutes les 1 à 5 minutes, pourra générer une vue complètement erronée de l'environnement applicatif. Dans l'exemple ci-dessous, les **données d'une métrique actualisée toutes les secondes** montrent un pic de 15 secondes de la charge CPU toutes les minutes. Lorsque cette même métrique est actualisée **toutes les 60 secondes**, ces pics passent complètement inaperçus.

ACTUALISATION FRÉQUENTE VS. ÉCHANTILLONNAGE



Un échantillonnage trop peu fréquent de la charge CPU (ligne orange) pourra donner une fausse image de votre environnement applicatif (pics bleus).

Vos équipes auront alors bien du mal à se baser sur ces données pour détecter et analyser les éventuels problèmes. Sans métriques fréquemment actualisées, elles risquent de se concentrer sur de faux problèmes et d'en manquer d'autres bien réels. Avec la valse effrénée de leurs containers, les environnements cloud-native ne font qu'exacerber le phénomène.

IA et machine learning

Pour capitaliser pleinement sur les Big Data de votre APM, mieux vaut avoir les bons outils d'analyse et de visualisation. En effet, rien ne sert d'avoir la bonne information si elle arrive trop tard.

Si l'intelligence artificielle (IA) n'en est qu'à ses premiers balbutiements, ses algorithmes peuvent repérer rapidement d'éventuelles anomalies et tendances dans le Big Data de votre APM. Le machine learning pourra également orienter vos analyses vers des causes probables. À la clé : des équipes IT opérationnelles plus efficaces et une réduction du délai moyen de résolution dans les environnements à containers.

D'ici à 2020, environ 50 % des entreprises associeront leur APM à des technologies IA pour bénéficier d'éclairages métiers et informatiques, contre seulement 10 % aujourd'hui.⁶



Monitoring des performances entièrement unifié

Pour la journalisation et le monitoring, la plupart des départements informatiques s'appuient sur un mélange d'outils commerciaux et open-source. Si certains étaient compris dans l'offre du constructeur ou de l'éditeur de logiciels, d'autres ont été achetés séparément au fil des ans pour répondre à des besoins particuliers.

Seulement voilà, quantité ne rime pas toujours avec qualité. Ce patchwork d'outils divers et variés fournit rarement une vue complète. D'une part, ils ne communiquent pas entre eux. Il revient donc au professionnel IT de recouper lui-même les informations en jonglant entre différents écrans. D'autre part, la scalabilité de ces outils spécialisés est très limitée, ce qui complique leur utilisation en entreprise.

Aujourd'hui, pour identifier et résoudre rapidement les problèmes, les équipes informatiques doivent pouvoir suivre et analyser quatre grandes sources de données sur une seule et même console : métriques système, traces applicatives, logs d'applications et comportements réseau. En effet, il est impératif d'intégrer les performances réseau à l'analyse, faute de quoi il est systématiquement pointé du doigt.

Cartographie dynamique des dépendances

La gestion efficace des performances applicatives dans un environnement cloud-native passe impérativement par une approche Big Data. En cas de problème, il n'est pas rare que les causes se situent au niveau des dépendances en aval ou des ressources partagées. Compte tenu de la nature dynamique de ces dépendances, il est essentiel de cartographier précisément les flux de transactions afin d'éliminer les angles morts.

Certains fournisseurs proposent une solution de fortune : ils enregistrent un échantillon de transactions à intervalles réguliers ou en fonction de critères donnés, puis agrègent les échantillons et snapshots. En clair, ils cartographient vaguement vos transactions à l'aide de données fragmentées.

Les outils de nouvelle génération doivent pouvoir générer une cartographie dynamique et intégrale de toutes vos transactions. Un ensemble de données complet sur toutes vos transactions, ainsi que des informations sur vos performances réseau, s'avèrent essentiels à une cartographie précise des relations en perpétuelle mutation de vos containers.



Pour résoudre les problèmes de vos applications cloud-native, vous aurez besoin d'une cartographie précise, intégrale et temps réel de vos dépendances dynamiques.

Suivi de l'expérience utilisateur

De nombreux outils de monitoring actuels ne tiennent pas compte de l'expérience utilisateur. Ces outils cloisonnés et centrés IT sont conçus pour veiller au bon fonctionnement des composants d'infrastructure comme les réseaux, les serveurs et le stockage. Reste à savoir si leur point de vue est le bon. Peut-on vraiment se satisfaire d'une infrastructure vrombissante lorsque l'expérience réellement ressentie par l'utilisateur est décevante ?

Il est temps de replacer l'utilisateur au centre de l'échiquier. Concrètement, le monitoring doit partir du point de consommation (smartphone, tablette, client lourd ou navigateur) puis remonter jusqu'aux systèmes back-end. Les informations des terminaux permettent d'identifier rapidement la cause des problèmes et d'en accélérer le tri et la résolution. Le suivi de l'expérience utilisateur vous permet également d'identifier les schémas d'utilisation, notamment les fonctionnalités les plus prisées. Ces informations essentielles vous aideront à planifier vos améliorations et mises à jour.

Relevez le défi des microservices

L'approche Riverbed du monitoring cloud-native

Pour répondre aux nouveaux impératifs des environnements cloud-native, Riverbed accroît la visibilité sur les transactions, les containers et les microservices d'une grande variété de technologies et plateformes d'orchestration cloud-native (Docker, Kubernetes, Pivotal Cloud Foundry, Red Hat OpenShift, etc.).

Grâce à son approche du monitoring des applications cloud-native, Riverbed accélère la résolution de problèmes et la mise à jour fréquente des applications – un « must » pour les équipes DevOps d'aujourd'hui. La collecte des traces applicatives, des logs d'applications et des données réseau et systèmes est effectuée par un seul agent, ce qui en facilite le déploiement et la gestion. Des outils légers et non-intrusifs détectent et cartographient automatiquement l'écosystème de containers, avec à la clé une visibilité complète sur les transactions et des métriques actualisées toutes les secondes.

Ne faites pas les choses à moitié

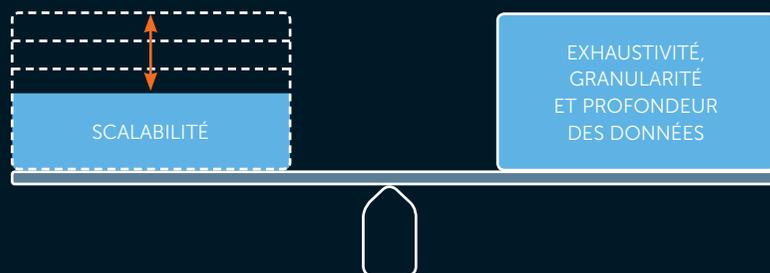
Dites non à l'échantillonnage

Des milliards de transactions par jour, des milliers de composants applicatifs, des métriques actualisées toutes les secondes... le monitoring des applications cloud-native vit aujourd'hui à l'heure du Big Data.

C'est pourquoi Riverbed a développé des technologies propriétaires pour la collecte, le stockage et l'indexation d'énormes ensembles de données. Contrairement aux autres solutions, Riverbed capture chaque transaction à travers chaque couche de l'infrastructure dans ses moindres détails – pas d'échantillonnage. L'approche Juniper a ceci de particulier qu'elle est très peu impactante pour les systèmes suivis, tout en s'appuyant sur une architecture Big Data qui vous laisse la liberté de conserver indéfiniment vos données brutes non agrégées pour analyse, sans surcharger vos ressources de stockage. Il en résulte une cartographie plus précise de vos dépendances, une résolution plus rapide de problèmes complexes et une optimisation des performances.

TECHNOLOGIE BIG
DATA RIVERBED

L'APM « HAUTE
RÉSOLUTION »



Grâce à sa technologie Big Data, Riverbed analyse la totalité de vos données, sans en compromettre la granularité ni la profondeur.

Allez droit à l'essentiel

L'analytique et le machine learning identifient vos problématiques métiers

L'adoption du développement cloud-native repose sur des facteurs tant techniques que métiers. Votre approche du monitoring devrait suivre ce même schéma.

Grâce à ses fonctionnalités innovantes de visualisation des données, Riverbed vous aide à concentrer vos efforts de développement sur ce qui fera vraiment la différence pour votre entreprise. Parce que la cartographie traditionnelle des dépendances entre des dizaines de milliers de composants crée parfois plus de problèmes qu'elle n'en résout, Riverbed offre également un graphique de performance au visuel simplifié. Ce visuel vous montre quels composants back-end sous-tendent les transactions les plus importantes pour votre entreprise, tant en termes de volumes que de valeur financière.

Enfin, Riverbed propose des technologies IA opérationnelles comme le machine learning et la détection des anomalies afin de repérer de façon proactive les problèmes insoupçonnés. Ainsi, vos équipes opérationnelles peuvent intervenir avant même que les utilisateurs ne se rendent compte de quoi que ce soit.



Riverbed fournit une nouvelle vue plus intuitive des dépendances pour vous permettre d'identifier rapidement les informations exploitables et pertinentes pour votre entreprise.

Découvrez ce que Riverbed peut faire pour vous

À l'heure où les architectures IT deviennent de plus en plus complexes et difficiles à gérer, les entreprises ne peuvent plus se permettre de dépendre d'outils obsolètes et disparates pour le monitoring des performances applicatives. Elles doivent donc opter pour des outils de nouvelle génération, spécialement conçus pour relever le défi des microservices et des modèles de déploiement basés sur les containers.

Riverbed propose la seule solution APM unifiée du marché. Au menu : suivi de l'expérience utilisateur, analyses orientées business, scalabilité et qualité des données inégalées. La plateforme Riverbed fédère vos équipes IT et vos fonctions métiers pour stimuler la croissance de votre entreprise.

Pour en savoir plus, rendez-vous à l'adresse www.riverbed.com/appinternals et demandez votre essai gratuit.

Gestion de l'expérience digitale Riverbed® SteelCentral™



APM ET SUIVI DE L'EXPÉRIENCE UTILISATEUR UNIFIÉS

Visibilité sur toutes vos applications,
transactions et terminaux utilisateurs



SCALABILITÉ ET QUALITÉ DES DONNÉES INÉGALÉES

Suivi de toutes vos transactions
à l'aide de métriques système
actualisées toutes les secondes



IA ET ANALYTIQUE ORIENTÉE BUSINESS

Machine learning et
visualisation en contexte



RÉFÉRENCES

- ¹ <https://www.contino.io/insights/what-is-cloud-native-architecture-and-why-is-it-so-important>
- ² "Global Microservices Trends", Dimensional Research, avril 2018 . <http://na-sj24.marketo.com/rs/260-KGM-472/images/global-microservices-trends-2018.pdf>
- ³ Ibid.
- ⁴ <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/monitoring-for-distributed-and-microservices-deployments>
- ⁵ "14 Key Attributes of Modern IT Operations Management for Digital Economy", Digital Enterprise Journal, 22 juin 2017
- ⁶ Artificial Intelligence for IT Operations Delivers Improved Business Outcomes, Gartner, 12 juin 2018, ID G00351106

Riverbed®, The Digital Performance Company™, aide les entreprises à optimiser leurs performances digitales à tous les niveaux pour élargir le champ des possibles. Baptisée Digital Performance Platform™, la plateforme intégrée et unifiée de Riverbed allie toute la puissance de solutions d'expérience digitale, de réseaux dans le cloud et Cloud Edge pour bâtir une architecture IT à la hauteur des enjeux du digital. Plus agiles et plus performantes, les entreprises parviennent ainsi plus rapidement à leurs objectifs. Fort d'un chiffre d'affaires annuel supérieur à 1 milliard de dollars, Riverbed collabore avec plus de 30 000 clients, dont 98 % appartiennent au Fortune 100 et 100 % au Global 100 de Forbes. Pour en savoir plus, rendez-vous sur riverbed.com/fr.

© 2019 Riverbed Technology, Inc. Tous droits réservés. Riverbed, tous les noms de produits, de services ou logos Riverbed apparaissant dans le présent document sont des marques commerciales de Riverbed Technology. Toutes les autres marques commerciales citées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Les marques commerciales et les logos apparaissant dans ce document ne peuvent être utilisés sans l'accord écrit préalable de Riverbed Technology ou de leurs propriétaires respectifs.