

Le guide de l'**APM** moderne



Les fondamentaux de l'APM pour votre parcours cloud-native

Pour accélérer l'innovation et protéger les investissements numériques et cloud, les entreprises doivent choisir en priorité des solutions modernes de supervision des infrastructures et des performances des applications (APM) intégrées et destinées au cloud.

Complément à la supervision des infrastructures, les solutions APM permettent de comprendre la couche des applications par la supervision, l'analyse et l'orientation de la réponse aux problèmes qu'elle présente (erreurs, anomalies de taux ou de durées, etc.). La capacité à tracer la progression d'une requête à travers l'architecture de services avec une solution APM adaptée est essentielle dans notre monde ultra connecté où un simple ralentissement équivaut à une interruption.

Si la supervision de l'infrastructure permet de signaler la présence d'un problème, la supervision des performances des applications offre aux équipes la possibilité de le localiser. Les outils d'APM sont conçus pour veiller à ce que les applications fournissent le niveau de service attendu sans interruption. La rapidité et la disponibilité des applications (celles de l'entreprise comme celles des particuliers) sont en lien direct avec la rentabilité d'une organisation. Connaître l'origine d'une interruption de service dans l'environnement accélère considérablement la résolution des incidents et réduit de beaucoup les conséquences d'une coupure.

Mais les entreprises n'y arriveront pas seules. Elles ont besoin d'un écosystème de partenaires fiables qui fournissent des approches complètes pour utiliser efficacement toutes les données, et non pas des solutions partielles qui peuvent ralentir le rythme de l'innovation ou même donner une fausse image de la situation. L'objectif : atteindre un état d'observabilité offrant une vision d'ensemble détaillée et constamment à jour, assortie de capacités de supervision et d'alertes prenant tout en compte.

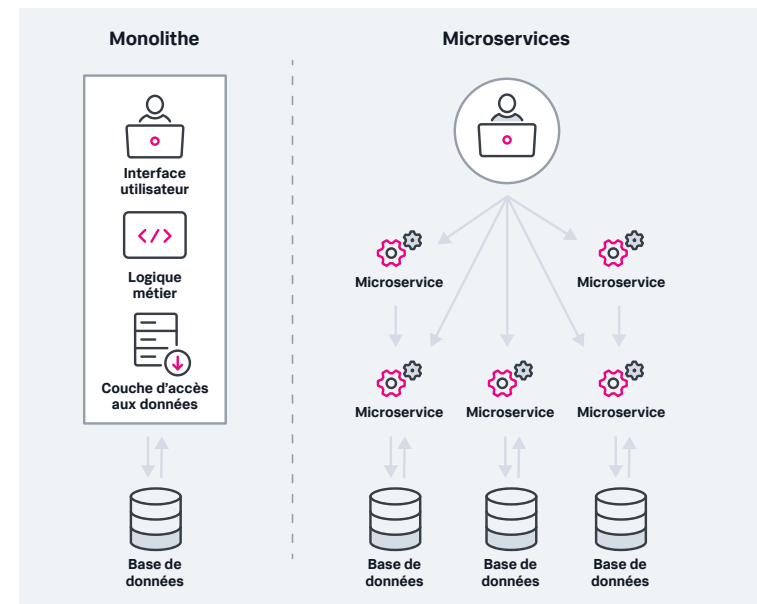
Qu'est-ce qui a changé ?

Si la plupart des entreprises jeunes et sophistiquées accélèrent leur passage au cloud, beaucoup d'autres fonctionnent toujours avec une architecture monolithique. Une architecture monolithique est comme un bloc de mille tonnes avec des couches de fonctionnalités sédimentées et une logique redondante traduite en milliers de lignes de code, écrites dans un seul langage. Il peut être difficile de diviser une architecture monolithique en composants plus petits : toute évolution devient un défi car il faut agrandir tout l'environnement au lieu de cibler uniquement les besoins spécifiques. Par contre, les poussées de code sont rares, ce qui facilite la supervision.

Les microservices sont comme des petits cailloux taillés dans ce bloc. Ils incluent des composants distribués qui sont chacun décrits par un ensemble de caractéristiques spécifiques de fonctions métier. Comme les architectures en microservices utilisent souvent des conteneurs pour encapsuler des fonctions distinctes, vous pouvez facilement adapter chaque service à l'évolution de vos exigences.

Ces services distribués aux liens souples remplissent les fonctions globales du monolithe d'origine et sont alignés sur des principes d'architecture axée sur les événements et les services, où les applications complexes sont composées de processus indépendants qui communiquent entre eux via des API sur un réseau.

Les applications conçues avec une approche d'architecture en microservices sont généralement écrites dans de nombreux langages différents et chaque service peut évoluer indépendamment. En raison de la nature indépendante de chaque service, ils peuvent être déployés selon des régimes distincts. Les entreprises bénéficient ainsi d'une plus grande agilité, permettant des poussées de code plus fréquentes, et donc l'intégration plus régulière du feedback des utilisateurs. Grâce à des poussées de code fréquentes et à la mise à jour fréquente de composants indépendants, les entreprises doivent s'appuyer sur des processus de supervision plus étroits.

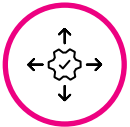


De nombreuses entreprises sont passées d'une architecture monolithique à une structure de microservices, notamment Amazon, Spotify, Uber et Groupon. Grâce aux microservices, les développeurs de Netflix déploient chaque jour des milliers de sections de code pour prendre en charge plus de 139 millions d'abonnés et 10 milliards d'heures de films et de séries télé.

L'une des principales raisons qui motive l'adoption des microservices est qu'ils permettent de se consacrer aux priorités de l'entreprise en accélérant l'innovation. L'avènement des DevOps, elles aussi axées sur la rapidité et les résultats, a également stimulé l'intérêt et l'adoption des microservices.

Quelle est la raison de cette transformation ?

Évolutivité à la demande



Les applications peuvent évoluer pour prendre en charge instantanément une hausse de la demande des utilisateurs

Productivité accrue



Les nouveaux produits arrivent plus vite entre les mains des clients

Détection plus rapide des problèmes



Les ingénieurs peuvent détecter plus rapidement les problèmes qui touchent leurs services

Disponibilité accrue



Applications disponibles 24h/24, 7j/7

Quels sont les défis ?

Les solutions traditionnelles de supervision ne peuvent pas relever les nouveaux défis opérationnels qui accompagnent les technologies modernes : les conteneurs, Kubernetes, les fonctions serverless et les microservices, et bien d'autres pratiques DevOps.

Alors pourquoi les entreprises et les équipes DevOps tiennent-elles tout de même à gérer toute cette complexité ?

Elles migrent vers le cloud et adoptent les microservices car ils améliorent l'évolutivité, augmentent la productivité, détectent et résolvent les problèmes plus rapidement, améliorent la disponibilité des applications et, en fin de compte, offrent la meilleure expérience utilisateur possible.

La supervision est un élément essentiel des architectures de microservices. Si la fragmentation des applications en microservices de composants offre de nombreux avantages, elle crée également de la complexité. Les microservices doivent communiquer entre eux et chaque composant créé et mis à jour individuellement doit fonctionner avec d'autres composants, avec un minimum de latence. Ainsi, lorsque vous gérez une application composée de microservices, vous gérez un réseau de composants interconnectés. Une supervision efficace des interactions de communication entre les services est indispensable à la fiabilité globale.

L'observabilité est un moyen d'atteindre cette fiabilité globale. L'observabilité utilise de nouvelles approches pour produire des informations sur les performances des applications, le plus souvent en fournissant des données très détaillées dans trois catégories : métriques, traces et logs. L'observabilité, avec ses données détaillées, nous permet d'étudier les « inconnues inconnues » de nos applications, en nous aidant à répondre à des questions auxquelles nous n'avions jamais songé ou à identifier des problèmes dès qu'ils surviennent. Et l'observabilité doit être associée à la supervision. La supervision et l'observabilité sont plus faciles pour les développeurs qui ont déjà adopté les pratiques DevOps. Conformément à ces pratiques DevOps, les microservices s'appuient sur l'automatisation et la collaboration dans tous les aspects du cycle de vie du développement logiciel (SDLC). La gestion des configurations, les serveurs CI/CD, l'APM, les tableaux de bord, l'automatisation des alertes et la gestion des incidents sont les fondamentaux des équipes exécutant des microservices.

Les APM traditionnels ne suffisent pas pour l'ampleur de la tâche



Solution partielle



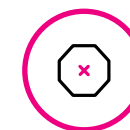
Données partielles



Analyse lente



Échelle limitée



Dépendance vis-à-vis d'un fournisseur

Plusieurs problèmes restent hors de portée des APM d'anciennes générations :

- une ingestion partielle des traces laisse passer certaines anomalies et réduit l'adoption et la productivité des développeurs ;
- l'analyse par lots ralentit la détection des problèmes ;
- des problèmes complexes de tarification et de performance limitent l'évolution et la croissance, pourtant indispensables ;
- les agents propriétaires lourds entravent l'innovation ;
- l'utilisation de plusieurs outils d'observabilité disjointes démultiplie les étapes nécessaires.

Traçage haute-fidélité, métriques et logs

Nous devons être en mesure de répondre à deux questions importantes à propos de nos applications. Tout d'abord, l'application fonctionne-t-elle correctement ? Deuxièmement, l'application a-t-elle déjà fonctionné comme prévu ? Ce feedback devrait être le moteur de tous les efforts sous-jacents ou presque.

Sans feedback cohérent et complet, il est impossible de savoir si une modification a fonctionné ou quand un système particulier rencontre des problèmes. Que ce soit pour développer du code ou livrer une infrastructure, le feedback joue un rôle crucial dans le succès du projet.

De quelle manière pouvez-vous parvenir à la racine d'un problème avec le bon niveau de feedback, quelle que soit l'échelle de l'organisation ? Et surtout, comment pouvez-vous identifier et corriger les problèmes en temps réel ?

Échantillonnage de trace et traçage haute-fidélité

La transition vers le cloud public et les applications natives dans le cloud a permis de débloquer de nouvelles fonctionnalités qui sont autant d'atouts pour les entreprises : elle facilite l'évolutivité plus facile, accélère l'ajustement de la puissance de calcul et rend l'exploitation de datacenters moins systématique. Mais elle a également introduit de nouveaux défis. L'APM peut vous aider à relever ces défis, mais l'implémentation doit être réalisée correctement. La plupart des solutions APM utilisent l'échantillonnage afin de réduire la quantité de données qu'elles analysent pour détecter les ralentissements de performance et les erreurs, mais sans collecter et analyser toutes les données, une solution sera forcément incapable de fournir toutes les informations utiles sur un comportement problématique.

Seules les solutions APM qui ingèrent toutes les données de transaction en temps réel peuvent aider les entreprises à améliorer l'expérience utilisateur, à renforcer leur image de marque et à accélérer la mise sur le marché de ses offres. Grâce à des standards ouverts comme OpenTelemetry, Splunk® APM vous permet de libérer votre code des contraintes d'un fournisseur spécifique et d'utiliser les langages et les frameworks qui vous conviennent le mieux. OpenTelemetry prend également en charge les trois classes de données d'observabilité et contribue à la démocratisation des données tout en évitant toute dépendance vis-à-vis d'un seul fournisseur.



Métriques

Les chiffres nous donnent des informations sur un processus ou une activité, ou l'état d'un système sous-jacent, d'un réseau ou d'un dispositif de stockage. Généralement, les métriques sont mesurées en continu, et sont souvent appelées séries chronologiques.

- **Métriques système** (CPU, mémoire, E/S disque)
- **Métriques d'applications** (taux, erreurs, durées)
- **Métriques métier** (revenus, inscriptions de clients, taux de rebond, abandons de paniers)

Métriques

Les métriques sont les chiffres qui nous donnent des informations sur un processus ou une activité, ou l'état d'un système sous-jacent, d'un réseau ou d'un dispositif de stockage. Généralement, les métriques sont mesurées en continu, et sont souvent appelées « séries chronologiques ». Elles sont mesurées au fil du temps parce que les systèmes ne stagnent pas et changent constamment.

Un service fournit une clé de métrique (le quoi) et une valeur. Elles sont associées à un horodatage (le quand) pour créer des données chronologiques, si bien que les valeurs peuvent être représentées graphiquement sur un intervalle donné.

Pour la journalisation comme pour les métriques, cependant, l'application n'est pas la seule à fournir des informations : structure (l'infrastructure cloud, notamment), bases de données, caches, files d'attente, serveurs, et bien d'autres choses vont générer de la télémétrie (données de sortie des applications et de l'infrastructure), fournissant des degrés divers d'information.

Un outil APM adapté prend tout en compte pour vous donner une image précise et complète, en réduisant le nombre de faux positifs et en donnant davantage de contexte autour de chaque alerte.



Traces

Une trace est l'enregistrement de la progression d'une requête dans une application et sa myriade de services.

Une trace unique capture généralement des données sur :

- **les unités logiques** (nom du service, nom de l'opération, durée et autres métadonnées) ;
- **les erreurs** ;
- **la durée des opérations importantes au sein de chaque service** ;
- **les attributs personnalisés.**



Logs

Enregistrement immuable des événements discrets qui se produisent au fil du temps. Les logs d'événements se présentent sous forme de texte brut ou structuré, ou sous forme binaire.

- **Logs système et serveurs** (syslog, journald)
- **Logs des pare-feux et des systèmes de détection des intrusions**
- **Flux de réseaux sociaux** (Twitter, etc.)
- **Logs d'application, de plateforme et de serveurs** (log4j, log4net, Apache, MySQL, AWS)

Traces

Une trace est l'enregistrement de la progression d'une requête dans une application et sa myriade de services. Les applications sont complexes. Le flux complet d'un système ne peut plus être appréhendé par une seule personne. Nous avons donc besoin des traces pour mieux comprendre de quelle manière une requête traverse l'application.

Les traces nous donnent également des indicateurs. En règle générale, ces indicateurs sont présentés selon une pratique de supervision moderne appelée RED. Le modèle RED pour « Rate, Errors, Duration » (taux, erreurs, durée) offre une vue rapide et précise des services indépendants et de la manière dont nos applications fonctionnent. En utilisant le modèle RED, nous pouvons utiliser les techniques IA/ML pour identifier les problèmes et y répondre de manière appropriée.

Logs

Une entrée de log est l'enregistrement d'un événement discret dans un système, une application, un environnement ou autres éléments. Les lots peuvent se présenter dans différents formats, brut ou structuré notamment, et provenir de diverses sources, comme des logiciels système, tiers ou propriétaires.

Pour atteindre l'observabilité, il faut à la fois des informations sur les métriques, les traces et les logs. Ensemble, ils forment les piliers de l'observabilité. Les métriques vous alertent si vous avez un problème. Les traces vous aident à diagnostiquer le problème. Et les logs vous orientent vers la cause du problème.

Muni d'une solution d'observabilité qui intègre les trois, vous pouvez détecter, diagnostiquer et trouver les causes profondes des problèmes, ce qui réduit votre MTTR et préserve le bon fonctionnement des systèmes.



Au-delà de la supervision : le passage à l'observabilité

À mesure que vous progressez dans votre transition vers le cloud-native, la supervision traditionnelle montre ses limites. Vous absorbez de plus en plus de données provenant de sources toujours plus nombreuses, avec des changements fréquents et des variations dans la demande exercée sur les services. Des microservices distribués aux dépendances complexes, une infrastructure éphémère et des poussées de code plus fréquentes entraînent des défis de supervision plus complexes.

Ce n'est qu'en établissant une culture d'observabilité et en tirant parti d'une plateforme d'observabilité moderne que vous progresserez dans votre parcours cloud-native et atteindrez la vitesse nécessaire à la réussite de votre entreprise. La bonne solution doit offrir une visibilité complète de bout en bout, vous offrir des résultats en continu et en temps réel, délivrer des informations métier et utiliser des techniques d'IA/ML pour réduire l'effort de résolution des problèmes.



Meilleure expérience client

Détectez les problèmes avant qu'ils n'affectent les clients grâce à un MTTR améliorée



Fonctionnement davantage prévisible

Des alertes en quelques secondes pour réduire le MTTD et accélérer la réponse aux incidents



Utilisation efficace des ressources

Améliorez la visibilité et mettez en corrélation les indicateurs de santé du système et de l'entreprise



Amélioration de la productivité des développeurs

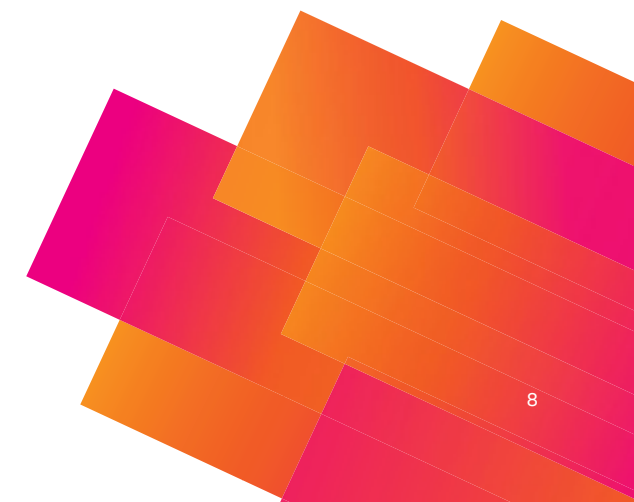
Améliorez l'agilité et l'efficacité de l'ingénierie pour accélérer la publication du code

La suite d'observabilité Splunk

Supervision des infrastructures	Supervision des performances des applications	Supervision de l'expérience numérique	
Exploration des logs		Réponse aux incidents	
NoSample™ haute-fidélité	Diffusion en temps réel	Massivement évolutif	Analyse basée sur IA/ML
Open Telemetry			
Logs Métriques Traces			

Expérience utilisateur unique et étroitement intégrée

Workflow fluide pour la supervision, le dépannage, l'investigation et la résolution



Les avantages de la modernisation de votre APM

Observabilité

Le traçage haute-fidélité NoSample™ détecte toutes les anomalies en temps réel grâce à notre architecture de diffusion en continu, avant même que les utilisateurs ne soient affectés. En outre, les données de trace sont collectées pour plusieurs langages de programmation et cadres open-sources via une instrumentation automatique ou manuelle. Cela vous inquiète ? Splunk est l'un des principaux contributeurs du projet OpenTelemetry. Vous avez donc des experts de classe mondiale à disposition pour vous aider. Et comme Splunk® Infrastructure Monitoring est conçu pour gérer et analyser à grande échelle, grâce à l'analyse des dépendances, la solution peut immédiatement indiquer comment une nouvelle version affecte d'autres services, ce qui permet à votre équipe d'en évaluer facilement l'impact sur les utilisateurs ou certains composants.

Contrôle

Vos données, vos choix. Évitez la dépendance vis-à-vis d'un seul fournisseur et accélérez le délai de rentabilité avec des agents open-source légers et des instruments basés sur des normes ouvertes. Des centaines d'intégrations prêtes à l'emploi avec les logiciels open-source, les infrastructures cloud et les services les plus répandus sont à portée de main. Vous pouvez donc automatiquement extraire des métriques standards des services et les intégrer à des tableaux de bord prédéfinis pour voir les choses clairement et rapidement. Des conditions d'alerte dynamiques définies par pointer-cliquer et un agent intelligent pour la découverte automatique des services apportent une grande adaptabilité, tout comme la supervision entièrement automatisée de Kubernetes, qui permet à votre équipe de réduire les temps de résolution et l'analyse des causes profondes.

Vitesse

Résolvez rapidement les problèmes grâce au dépannage guidé par IA et aux alertes instantanées qui identifient les problèmes en quelques secondes, soit le même laps de temps nécessaire pour superviser les fonctions serverless. Les tableaux de bord et les graphiques haute résolution et faciles à utiliser sont actualisés en temps réel et affichent les mesures qui comptent le plus pour vous. Vous pouvez même consulter une carte thermique en direct de l'ensemble de votre infrastructure dans une vue unifiée. Résultat final : la dégradation des performances est minimale, ce qui permet aux utilisateurs de bénéficier de la meilleure expérience possible des applications.



Lancez-vous.

Toutes les considérations présentées ici font la différence entre un outil APM convenable et un outil APM parfaitement adapté à vos besoins, aujourd'hui comme demain. Ce n'est qu'en vous assurant que votre solution couvre tous les aspects ci-dessus que vous pourrez oublier les contraintes de la supervision à l'ancienne.

Découvrez comment vous et votre organisation pouvez maintenir les niveaux de performance commerciale les plus élevés, minimiser les temps d'interruption et proposer des expériences numériques exceptionnelles.

En savoir plus

splunk>

Splunk, Splunk>, Data-to-Everything, D2E and Turn Data Into Doing sont des marques commerciales de Splunk Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. Tous les autres noms de marque, noms de produits et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs. © 2020 Splunk Inc. Tous droits réservés.

20-16346-SPLK-The Guide to Modern APM-106

