

Pilier Excellence opérationnelle



Pilier Excellence opérationnelle: AWS Well-Architected Framework

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon's trademarks and trade dress may not be used in connection with any product or service that is not Amazon's, in any manner that is likely to cause confusion among customers, or in any manner that disparages or discredits Amazon. All other trademarks not owned by Amazon are the property of their respective owners, who may or may not be affiliated with, connected to, or sponsored by Amazon.

Table of Contents

| | |
|---|----|
| Résumé et introduction | 1 |
| Introduction | 1 |
| Excellence opérationnelle | 3 |
| Principes de conception | 3 |
| Définition | 4 |
| Organisation | 6 |
| Priorités de l'entreprise | 6 |
| OPS01-BP01 Évaluer les besoins des clients externes | 6 |
| OPS01-BP02 Évaluer les besoins des clients internes | 8 |
| OPS01-BP03 Évaluer les exigences de gouvernance | 9 |
| OPS01-BP04 Évaluer les exigences de conformité | 12 |
| OPS01-BP05 Évaluer les menaces existantes | 15 |
| OPS01-BP06 Évaluer les compromis | 17 |
| OPS01-BP07 Gérer les avantages et les risques | 19 |
| Modèle opérationnel | 20 |
| Représentations de modèles d'exploitation deux par deux | 21 |
| Relations et propriété | 32 |
| Culture organisationnelle | 43 |
| OPS03-BP01 Parrainage de la direction | 43 |
| OPS03-BP02 Les membres de l'équipe sont habilités à agir lorsque les résultats sont remis en cause | 45 |
| OPS03-BP03 La remontée hiérarchique est encouragée | 45 |
| OPS03-BP04 Les communications sont opportunes, claires et exploitables | 46 |
| OPS03-BP05 L'expérimentation est encouragée | 49 |
| OPS03-BP06 Les membres de l'équipe sont invités à maintenir et à développer leurs compétences | 52 |
| OPS03-BP07 Fournir aux équipes les ressources appropriées | 54 |
| OPS03-BP08 La diversité des opinions est encouragée et recherchée au sein des équipes et entre elles | 55 |
| Préparation | 57 |
| Mettre en œuvre l'observabilité | 57 |
| OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance | 58 |
| OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application | 60 |
| OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur | 63 |

| | |
|---|-----|
| OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances | 66 |
| OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué | 69 |
| Conception pour les opérations | 72 |
| OPS05-BP01 Utilisation du contrôle de version | 72 |
| OPS05-BP02 Tester et valider les modifications | 74 |
| OPS05-BP03 Utiliser des systèmes de gestion de la configuration | 77 |
| OPS05-BP04 Utiliser des systèmes de gestion du développement et du déploiement | 80 |
| OPS05-BP05 Procéder à la gestion des correctifs | 82 |
| OPS05-BP06 Partager les normes de conception | 86 |
| OPS05-BP07 Mettre en œuvre des pratiques visant à améliorer la qualité du code | 89 |
| OPS05-BP08 Utiliser plusieurs environnements | 91 |
| OPS05-BP09 Effectuer des modifications fréquentes, légères et réversibles | 93 |
| OPS05-BP10 Automatiser complètement l'intégration et le déploiement | 94 |
| Limitation des risques de déploiement | 96 |
| OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses | 96 |
| OPS06-BP02 Déploiements de tests | 99 |
| OPS06-BP03 Adopter des stratégies de déploiement sûres | 102 |
| OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations | 106 |
| Préparation opérationnelle et gestion des modifications | 110 |
| OPS07-BP01 Garantir les compétences du personnel | 110 |
| OPS07-BP02 Assurer un examen cohérent de l'état de préparation opérationnelle | 112 |
| OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures | 117 |
| OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes | 121 |
| OPS07-BP05 Prendre des décisions avisées pour déployer des systèmes et des modifications | 125 |
| OPS07-BP06 Activer les formules de support pour les charges de travail de production | 128 |
| Exploiter | 131 |
| Exploiter l'observabilité de la charge de travail | 131 |
| OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail | 132 |
| OPS08-BP02 Analyse des journaux de charge de travail | 135 |
| OPS08-BP03 Analyse des données de suivi de la charge de travail | 137 |
| OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables | 140 |
| OPS08-BP05 Création de tableaux de bord | 143 |
| Compréhension de l'état opérationnel | 145 |
| OPS09-BP01 Mesure des objectifs opérationnels et des KPI à l'aide de métriques | 146 |

| | |
|---|-----|
| OPS09-BP02 Communication de l'état et des tendances pour garantir la visibilité des opérations | 148 |
| OPS09-BP03 Vérification des métriques des opérations et définition de la priorité des améliorations | 150 |
| Gestion des événements | 152 |
| OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes | 153 |
| OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte | 158 |
| OPS10-BP03 Hiérarchiser les événements opérationnels en fonction de leur impact sur l'activité | 159 |
| OPS10-BP04 Définir l'acheminement hiérarchique | 160 |
| OPS10-BP05 Définissez un plan de communication avec les clients en cas d'interruption de service | 161 |
| OPS10-BP06 Communiquer l'état grâce aux tableaux de bord | 166 |
| OPS10-BP07 Automatiser les réponses aux événements | 167 |
| Évolution | 170 |
| Apprendre, partager et améliorer | 170 |
| OPS11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue | 171 |
| OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident | 173 |
| OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction | 174 |
| OPS11-BP04 Gérer les connaissances | 178 |
| OPS11-BP05 Définir les facteurs d'amélioration | 180 |
| OPS11-BP06 Valider les informations | 182 |
| OPS11-BP07 Examiner les métriques des opérations | 183 |
| OPS11-BP08 Documenter et partager des enseignements | 185 |
| OPS11-BP09 Allouer du temps aux améliorations | 187 |
| Conclusion | 188 |
| Participants | 189 |
| Autres lectures | 190 |
| Révisions du document | 191 |

Pilier Excellence opérationnelle - AWS Well-Architected Framework

Date de publication : 3 octobre 2023 ([Révisions du document](#))

Ce livre blanc porte sur le pilier Excellence opérationnelle d'AWS Well-Architected Framework. Il fournit des conseils pour vous aider à appliquer les bonnes pratiques de conception, d'exécution et de maintenance des charges de travail AWS.

Introduction

La [AWS Well-Architected Framework](#) vous aide à comprendre les avantages et les risques des décisions que vous prenez lors de la conception de charges de travail sur AWS. En utilisant ce cadre, vous allez apprendre les bonnes pratiques opérationnelles et architecturales en matière de conception et d'exploitation des charges de travail fiables, sécurisées, efficaces, rentables et durables dans le cloud. Il permet d'évaluer régulièrement vos opérations et architectures par rapport aux bonnes pratiques et d'identifier les axes d'amélioration. Nous pensons que la conception de charges de travail Well-Architected en ayant les opérations à l'esprit augmente considérablement les chances de réussite métier.

Le cadre repose sur six piliers :

- Excellence opérationnelle
- Sécurité
- Fiabilité
- Efficacité des performances
- Optimisation des coûts
- Durabilité

Ce document porte sur le pilier de l'excellence opérationnelle et sur la manière de l'appliquer comme base de vos solutions bien conçues. L'excellence opérationnelle est difficile à atteindre dans les environnements où les opérations sont considérées comme des fonctions isolées et distinctes des secteurs d'activité et des équipes de développement qu'elles couvrent. En adoptant les pratiques de ce document, vous pouvez créer des architectures qui fournissent des informations précises sur

leur état, garantissent l'efficacité et la rentabilité des opérations et des réponses aux événements, et peuvent continuer à améliorer et soutenir vos objectifs commerciaux.

Le présent document est conçu pour ceux et celles qui sont dépositaires de rôles technologiques, comme les directeurs de la technologie, les architectes, les développeurs et les membres de l'équipe d'exploitation. Après avoir lu ce document, vous comprendrez les bonnes pratiques AWS et les stratégies à utiliser lors de la conception d'architectures cloud axées sur l'excellence opérationnelle. Il ne contient pas de modèles d'architecture ni d'informations d'implémentation. Cependant, il propose des références aux ressources appropriées où figurent lesdites informations.

Excellence opérationnelle

Chez Amazon, nous définissons l'excellence opérationnelle comme un engagement à concevoir correctement un logiciel tout en offrant constamment une excellente expérience client. Cela inclut les bonnes pratiques pour organiser votre équipe, concevoir votre charge de travail, la faire fonctionner à grande échelle et la faire évoluer au fil du temps. L'excellence opérationnelle permet à votre équipe de consacrer davantage de temps à la conception de nouvelles fonctions avantageuses pour les clients et de dédier moins de temps à la maintenance et aux interventions d'urgence. Pour une conception correcte, nous observons les bonnes pratiques offrant des systèmes performants, une charge de travail équilibrée pour vous et votre équipe et, surtout, une excellente expérience client.

L'objectif de l'excellence opérationnelle est d'offrir aux clients de nouvelles fonctions et des corrections de bogues rapides et fiables. Les organisations qui investissent dans l'excellence opérationnelle ne cessent de satisfaire leurs clients, en plus de concevoir de nouvelles fonctions, d'apporter des changements et de traiter les pannes. L'excellence opérationnelle stimule également une intégration et une livraison continues (CI/CD) en aidant les développeurs à atteindre constamment des résultats de haute qualité.

Principes de conception

Voici les principes de conception relatifs à l'excellence opérationnelle dans le cloud :

- Exécuter des opérations sous la forme de code : Dans le cloud, vous pouvez appliquer la même discipline d'ingénierie que celle que vous utilisez pour le code d'application dans l'ensemble de l'environnement. Vous pouvez définir l'ensemble de votre charge de travail (applications, infrastructure, etc.) en tant que code et la mettre à jour avec du code. Vous pouvez créer des scripts pour vos procédures opératoires et automatiser leur exécution en les lançant en réponse à des événements. En effectuant les opérations en tant que code, vous limitez les erreurs humaines et créez des réponses cohérentes aux événements.
- Effectuez des modifications fréquentes, légères et réversibles : Concevez des charges de travail évolutives et couplées faiblement pour permettre la mise à jour régulière des composants. Les techniques de déploiement automatisé associées à des modifications mineures et incrémentielles réduisent le rayon d'impact et permettent de faire marche arrière plus rapidement en cas de problème. Cela renforce la confiance dans la possibilité d'apporter des modifications positives à votre charge de travail tout en maintenant la qualité et en s'adaptant rapidement à l'évolution des conditions du marché.

- **Améliorer régulièrement les procédures opérationnelles** : Faites évoluer vos procédures en fonction des changements que subissent vos charges de travail. Tout en utilisant des procédures opérationnelles, cherchez le moyen de les améliorer. Passez régulièrement en revue les procédures et assurez-vous qu'elles sont efficaces et maîtrisées par les équipes. Lorsque des lacunes sont identifiées, actualisez les procédures en conséquence. Communiquez les mises à jour des procédures à toutes les parties prenantes et équipes. Transformez vos opérations en jeu pour partager les bonnes pratiques et former les équipes.
- **Anticiper les pannes** : Effectuez des exercices « pre-mortem » afin d'identifier les causes possibles de panne et de les supprimer ou de les atténuer. Testez vos scénarios de pannes et confirmez votre compréhension de leur impact. Testez vos procédures de réponse pour vous assurer qu'elles sont efficaces et que les équipes sont familiarisées avec leur exécution. Planifiez des simulations de pannes pour tester les réponses des charges de travail et de l'équipe face à des événements simulés.
- **Tirer des leçons de toutes les pannes opérationnelles** : Favorisez l'amélioration grâce aux leçons tirées de tous les événements et pannes liés aux opérations. Communiquez ce qui a été appris aux équipes et à l'ensemble de l'entreprise.
- **Utiliser des services gérés** : Réduisez la charge opérationnelle en utilisant des services gérés AWS dans la mesure du possible. Élaborez des procédures opérationnelles autour des interactions avec ces services.
- **Mettre en œuvre l'observabilité pour obtenir des informations exploitables** : Faites-vous une idée précise du comportement, des performances, de la fiabilité, des coûts et de l'état de la charge de travail. Établissez des indicateurs de performance clés (KPI) et tirez parti de la télémétrie de l'observabilité pour prendre des décisions éclairées et agir rapidement lorsque les résultats de l'entreprise sont menacés. Améliorez de manière proactive les performances, la fiabilité et les coûts sur la base de données d'observabilité exploitables.

Définition

Il existe quatre domaines de bonnes pratiques pour l'excellence opérationnelle dans le cloud :

- Organisation
- Préparer
- Fonctionnement
- Évoluer

La direction de votre organisation définit les objectifs opérationnels. Votre organisation doit comprendre les besoins et les priorités et les utiliser pour organiser et mener des travaux visant à soutenir l'obtention des résultats opérationnels. Votre charge de travail doit émettre les informations nécessaires pour le prendre en charge. La mise en œuvre de services permettant l'intégration, le déploiement et la distribution de votre charge de travail générera un flux accru de changements bénéfiques dans la production en automatisant les processus répétitifs.

Il peut exister des risques inhérents à l'exploitation de votre charge de travail. Vous devez comprendre ces risques et prendre une décision avisée lors de la mise en production. Vos équipes doivent pouvoir prendre en charge votre charge de travail. Les métriques économiques et opérationnelles dérivées des résultats économiques souhaités vous permettront de comprendre l'état de votre charge de travail et de vos activités opérationnelles, et de réagir aux incidents. Vos priorités évolueront en fonction des besoins de votre entreprise et des changements dans l'environnement de votre entreprise. Utilisez-les comme une boucle de rétroaction afin d'améliorer continuellement votre organisation et le fonctionnement de votre charge de travail.

Organisation

Vous devez comprendre les priorités de votre entreprise, sa structure et la façon dont elle soutient les membres de votre équipe, afin qu'ils puissent développer les résultats de votre entreprise.

Pour garantir l'excellence opérationnelle, vous devez comprendre ce qui suit :

Rubriques

- [Priorités de l'entreprise](#)
- [Modèle opérationnel](#)
- [Culture organisationnelle](#)

Priorités de l'entreprise

Vos équipes doivent avoir une compréhension commune de l'ensemble de votre charge de travail, de leur rôle dans celle-ci et de leurs objectifs économiques communs afin de fixer les priorités qui permettent la réussite de l'entreprise. Des priorités bien définies maximiseront les bénéfices tirés de vos efforts. Revoyez régulièrement vos priorités afin qu'elles puissent être mises à jour en fonction de l'évolution des besoins.

Bonnes pratiques

- [OPS01-BP01 Évaluer les besoins des clients externes](#)
- [OPS01-BP02 Évaluer les besoins des clients internes](#)
- [OPS01-BP03 Évaluer les exigences de gouvernance](#)
- [OPS01-BP04 Évaluer les exigences de conformité](#)
- [OPS01-BP05 Évaluer les menaces existantes](#)
- [OPS01-BP06 Évaluer les compromis](#)
- [OPS01-BP07 Gérer les avantages et les risques](#)

OPS01-BP01 Évaluer les besoins des clients externes

Impliquez les principales parties prenantes, notamment les équipes commerciales, de développement et d'exploitation, pour déterminer où il est nécessaire de concentrer les efforts sur les besoins

des clients externes. Vous aurez ainsi une compréhension approfondie du soutien opérationnel nécessaire pour atteindre les résultats opérationnels souhaités.

Anti-modèles courants :

- Vous avez décidé de ne pas bénéficier du service client en dehors des heures de bureau, mais vous n'avez pas examiné les données historiques des demandes d'assistance. Vous ne savez pas si cela aura un impact sur vos clients.
- Vous développez une nouvelle fonctionnalité, mais n'avez pas contacté vos clients pour déterminer si elle est souhaitée, sous quelle forme, et sans expérimentation pour valider le besoin et la méthode de distribution.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Les clients dont les besoins sont satisfaits sont beaucoup plus susceptibles de rester fidèles. L'évaluation et la compréhension des besoins des clients externes vous permettent d'établir des priorités dans vos efforts pour apporter de la valeur ajoutée à votre entreprise.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Comprendre les besoins de l'entreprise : la réussite s'obtient en établissant des objectifs et une compréhension communs entre les différents acteurs, y compris les équipes commerciales, de développement et d'opérations.
 - Analyser les objectifs de l'entreprise, les besoins et les priorités des clients externes : impliquez les acteurs clés, notamment, les équipes commerciales, du développement et des opérations, pour discuter des objectifs, besoins et priorités des clients externes. Cela permet de vérifier que vous comprenez bien le soutien opérationnel requis pour atteindre les résultats de l'entreprise et des clients.
 - Établir une compréhension commune : établissez une compréhension commune des fonctions opérationnelles de la charge de travail, des rôles de chacune des équipes dans l'exploitation de la charge de travail, et de la manière dont ces facteurs soutiennent les objectifs opérationnels partagés chez les clients internes et externes.

Ressources

Documents connexes :

- [Concepts AWS Well-Architected Framework – Boucle de rétroaction](#)

OPS01-BP02 Évaluer les besoins des clients internes

Impliquez les principales parties prenantes, notamment les équipes commerciales, de développement et d'exploitation, lorsqu'il s'agit de déterminer où il est nécessaire de concentrer les efforts sur les besoins des clients internes. Ainsi, vous aurez une connaissance approfondie du soutien opérationnel requis pour atteindre les résultats opérationnels.

Tenez compte des priorités que vous avez établies pour concentrer vos efforts d'amélioration là où ils auront le plus d'impact (par exemple, le développement des compétences de l'équipe, l'amélioration des performances des charges de travail, la réduction des coûts, l'automatisation des runbooks ou encore l'amélioration de la surveillance). Mettez à jour vos priorités en fonction de vos besoins.

Anti-modèles courants :

- Vous avez décidé de modifier l'attribution des adresses IP de vos équipes de produits sans les consulter, afin de faciliter la gestion de votre réseau. Vous ne connaissez pas l'impact que cela aura sur vos équipes de produits.
- Vous mettez en place un nouvel outil de développement, mais vous n'avez pas demandé à vos clients internes s'ils en ont besoin ou s'il est compatible avec leurs pratiques existantes.
- Vous mettez en place un nouveau système de surveillance, mais vous demandez à vos clients internes s'ils ont des besoins en matière de surveillance ou de rapports à prendre en compte.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : L'évaluation et la compréhension des besoins des clients internes vous permettent d'établir des priorités dans vos efforts pour apporter de la valeur ajoutée à votre entreprise.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Comprendre les besoins de l'entreprise : la réussite s'obtient en établissant des objectifs et une compréhension communs entre les différents acteurs, y compris les équipes commerciales, de développement et d'opérations.
 - Analyser les objectifs de l'entreprise, les besoins et les priorités des clients internes : impliquez les acteurs clés, notamment, les équipes commerciales, du développement et des opérations,

pour discuter des objectifs, besoins et priorités des clients internes. Cela permet de vérifier que vous comprenez bien le soutien opérationnel requis pour atteindre les résultats de l'entreprise et des clients.

- Établir une compréhension commune : établissez une compréhension commune des fonctions opérationnelles de la charge de travail, des rôles de chacune des équipes dans l'exploitation de la charge de travail, et de la manière dont ces facteurs soutiennent les objectifs opérationnels partagés chez les clients internes et externes.

Ressources

Documents connexes :

- [Concepts AWS Well-Architected Framework – Boucle de rétroaction](#)

OPS01-BP03 Évaluer les exigences de gouvernance

La gouvernance désigne l'ensemble des politiques, règles ou cadres qu'une entreprise utilise pour atteindre ses objectifs commerciaux. Les exigences en matière de gouvernance sont générées au sein de votre organisation. Elles peuvent affecter les types de technologies que vous choisissez ou influencer la façon dont vous gérez votre charge de travail. Incorporez les exigences de gouvernance organisationnelle dans votre charge de travail. La conformité désigne la capacité à prouver que vous avez mis en œuvre les exigences de gouvernance.

Résultat souhaité :

- Les exigences de gouvernance sont intégrées à la conception architecturale et au fonctionnement de votre charge de travail.
- Vous pouvez fournir la preuve que vous avez suivi les exigences de gouvernance.
- Les exigences en matière de gouvernance sont régulièrement revues et mises à jour.

Anti-modèles courants :

- Votre organisation exige que le compte racine dispose d'une authentification multi-facteur. Vous n'avez pas mis en œuvre cette exigence et le compte racine est compromis.
- Lors de la conception de votre charge de travail, vous choisissez un type d'instance qui n'est pas approuvé par le service informatique. Vous ne parvenez pas à lancer votre charge de travail et devez procéder à une refonte.

- Vous êtes tenu de préparer un plan de reprise après sinistre. Vous n'en avez pas créé et votre charge de travail subit une interruption prolongée.
- Votre équipe souhaite utiliser de nouvelles instances mais vos exigences de gouvernance n'ont pas été mises à jour pour les autoriser.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Le respect des exigences de gouvernance permet d'aligner votre charge de travail sur les politiques de l'organisation dans son ensemble.
- Les exigences en matière de gouvernance reflètent les normes industrielles et les bonnes pratiques de votre organisation.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

Identifiez les besoins en matière de gouvernance en travaillant avec les parties prenantes et les organisations de gouvernance. Incorporez les exigences de gouvernance à votre charge de travail. Soyez en mesure de prouver que vous avez respecté les exigences de gouvernance.

Exemple de client

Chez AnyCompany Retail, l'équipe chargée des opérations dans le cloud collabore avec les parties prenantes de toute l'organisation pour élaborer des exigences de gouvernance. Par exemple, ils interdisent l'accès SSH aux instances Amazon EC2. Si les équipes doivent accéder au système, elles doivent utiliser AWS Systems Manager Session Manager. L'équipe chargée des opérations dans le cloud met régulièrement à jour les exigences de gouvernance à mesure que de nouveaux services sont disponibles.

Étapes d'implémentation

1. Identifiez les parties prenantes de votre charge de travail, y compris toute équipe centralisée.
2. Travaillez avec les parties prenantes pour identifier les exigences de gouvernance.
3. Une fois que vous avez dressé une liste, classez les points à améliorer par ordre de priorité et commencez à les mettre en œuvre dans votre charge de travail.
 - a. Utilisez des services tels que [AWS Config](#) pour créer un code de gouvernance et pour valider le respect des exigences de gouvernance.

- b. Si vous utilisez [AWS Organizations](#), vous pouvez tirer parti des politiques de contrôle des services pour mettre en œuvre les exigences de gouvernance.
4. Fournissez la documentation qui valide la mise en œuvre.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. La mise en œuvre des exigences de gouvernance manquantes peut entraîner une refonte de votre charge de travail.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP04 Évaluer les exigences de conformité](#) : la conformité est comparable à la gouvernance mais vient de l'extérieur de l'organisation.

Documents connexes :

- [AWS Management and Governance Cloud Environment Guide](#) (Guide de gestion et de gouvernance de l'environnement cloud AWS)
- [Best Practices for AWS Organizations Service Control Policies in a Multi-Account Environment](#) (Bonnes pratiques pour les stratégies de contrôle des services d'AWS Organizations dans un environnement multi-comptes)
- [Governance in the AWS Cloud: The Right Balance Between Agility and Safety](#) (La gouvernance dans le cloud AWS : le juste équilibre entre agilité et sécurité)
- [Qu'est-ce que la gouvernance, le risque et la conformité \(GRC\) ?](#)

Vidéos connexes :

- [Gestion et gouvernance AWS : configuration, conformité et audit - AWS Online Tech Talks](#)
- [AWS re:Inforce 2019: Governance for the Cloud Age \(DEM12-R1\)](#) [AWS re:Inforce 2019 : la gouvernance à l'ère du cloud (DEM12-R1)]
- [AWS re:Invent 2020: Achieve compliance as code using AWS Config](#) (AWS re:Invent 2020 : mettre en œuvre la conformité en tant que code en utilisant AWS Config)
- [AWS re:Invent 2020: Agile governance on AWS GovCloud \(US\)](#) [AWS re:Invent 2020 : la gouvernance agile sur AWS GovCloud (US)]

Exemples connexes :

- [Exemples de packs de conformité AWS Config](#)

Services associés :

- [AWS Config](#)
- [AWS Organizations : politiques de contrôle de services](#)

OPS01-BP04 Évaluer les exigences de conformité

Les exigences en matière de conformité réglementaire, sectorielle et interne constituent un facteur important pour définir les priorités de votre organisation. Votre cadre de conformité peut vous empêcher d'utiliser des technologies ou des emplacements géographiques spécifiques. Appliquez les principes de diligence raisonnable si aucun cadre de conformité externe n'est identifié. Générez des audits ou des rapports qui valident la conformité.

Si vous mettez en avant le fait que votre produit respecte des normes de conformité spécifiques, vous devez mettre en place un processus interne pour assurer une conformité constante. Les normes PCI DSS, FedRAMP et HIPAA sont des exemples de normes de conformité. Les normes de conformité applicables sont déterminées par divers facteurs, tels que les types des données stockées ou transmises par la solution et les régions géographiques prises en charge par la solution.

Résultat souhaité :

- Les exigences en matière de conformité réglementaire, industrielle et interne sont intégrées dans le choix de l'architecture.
- Vous pouvez valider la conformité et générer des rapports d'audit.

Anti-modèles courants :

- Certaines parties de votre charge de travail relèvent du cadre de la norme de sécurité des données de l'industrie des cartes de paiement (PCI DSS), mais votre charge de travail stocke les données des cartes de crédit sans les chiffrer.
- Vos développeurs et architectes de logiciels ne connaissent pas le cadre de conformité auquel votre organisation doit se conformer.

- L'audit annuel SOC2 (Systems and Organizations Control) de type II aura lieu prochainement et vous n'êtes pas en mesure de vérifier que les contrôles sont en place.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- L'évaluation et la compréhension des exigences de conformité qui s'appliquent à votre charge de travail détermineront la façon dont vous priorisez vos efforts pour produire de la valeur ajoutée.
- Vous choisissez les bons sites et les bonnes technologies, en accord avec votre cadre de conformité.
- La conception de votre charge de travail en vue de son auditabilité vous permet de prouver que vous adhérez à votre cadre de conformité.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

La mise en œuvre de cette bonne pratique signifie que vous intégrez les exigences de conformité dans votre processus de conception de l'architecture. Les membres de votre équipe connaissent le cadre de conformité requis. Vous validez la conformité conformément au cadre.

Exemple de client

AnyCompany Retail stocke les informations relatives aux cartes de crédit des clients. Les développeurs de l'équipe chargée du stockage des cartes comprennent qu'ils doivent se conformer au cadre PCI-DSS. Ils ont pris des mesures pour vérifier que les informations relatives aux cartes de crédit sont stockées et accessibles en toute sécurité, conformément au cadre PCI-DSS. Chaque année, ils travaillent avec leur équipe de sécurité pour valider la conformité.

Étapes d'implémentation

1. Travaillez avec vos équipes de sécurité et de gouvernance pour déterminer les cadres de conformité sectoriels, réglementaires ou internes auxquels votre charge de travail doit se conformer. Incorporez les cadres de conformité à votre charge de travail.
 - a. Validez la conformité constante des ressources AWS avec des services comme [AWS Compute Optimizer](#) et [AWS Security Hub](#).
2. Informez les membres de votre équipe sur les exigences de conformité afin qu'ils puissent travailler et faire évoluer la charge de travail en fonction de celles-ci. Les exigences de conformité doivent être incorporées aux choix architecturaux et technologiques.

3. En fonction du cadre de conformité, vous pouvez être amené à générer un audit ou un rapport de conformité. Travaillez avec votre organisation pour automatiser ce processus autant que possible.
 - a. Utilisez des services tels que [AWS Audit Manager](#) pour valider la conformité et générer des rapports d'audit.
 - b. Vous pouvez télécharger des documents sur la sécurité et la conformité d'AWS avec [AWS Artifact](#).

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. La mise en œuvre de cadres de conformité peut s'avérer difficile. La production de rapports d'audit ou de documents de conformité ajoute un niveau de complexité supplémentaire.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [SEC01-BP03 Identifier et valider les objectifs de contrôle](#) : les objectifs de contrôle de la sécurité sont une part importante de la conformité globale.
- [SEC01-BP06 Automatiser les tests et la validation des contrôles de sécurité dans les pipelines](#) : dans le cadre de vos pipelines, validez les contrôles de sécurité. Vous pouvez également générer des documents de conformité pour les nouvelles modifications.
- [SEC07-BP02 Définir les contrôles de protection des données](#) : de nombreux cadres de conformité reposent sur des politiques de traitement et de stockage des données.
- [SEC10-BP03 Préparer les fonctionnalités d'analyse poussée](#) : les capacités d'analyse permettent parfois de vérifier la conformité.

Documents connexes :

- [Centre de conformité AWS](#)
- [Ressources de conformité AWS](#)
- [Livre blanc Risques et conformité AWS](#)
- [Modèle de responsabilité partagée d'AWS](#)
- [Services AWS dans l'étendue par programmes de conformité](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2020: Achieve compliance as code using AWS Compute Optimizer](#) (AWS re:Invent 2020 : mettre en œuvre la conformité en tant que code en utilisant AWS Config)
- [AWS re:Invent 2021 - Cloud compliance, assurance, and auditing](#) (AWS re:Invent 2021 : conformité, assurance et audit du cloud)
- [AWS Summit ATL 2022 - Implementing compliance, assurance, and auditing on AWS \(COP202\)](#) [Sommet AWS ATL 2022 : mise en œuvre de la conformité, de l'assurance et de l'audit sur AWS (COP202)]

Exemples connexes :

- [PCI DSS and AWS Foundational Security Best Practices on AWS](#) (Bonnes pratiques en matière de sécurité de base PCI DSS et AWS sur le cloud AWS)

Services associés :

- [AWS Artifact](#)
- [AWS Audit Manager](#)
- [AWS Compute Optimizer](#)
- [AWS Security Hub](#)

OPS01-BP05 Évaluer les menaces existantes

Évaluez les menaces pesant sur l'entreprise (par exemple, la concurrence, les risques commerciaux et les responsabilités, les risques opérationnels et les menaces sur la sécurité des informations) et tenez à jour les informations dans un registre des risques. Incluez l'impact des risques pour déterminer où concentrer les efforts.

La version [Le cadre AWS Well-Architected](#) met l'accent sur l'apprentissage, les évaluations et l'amélioration. Il vous fournit une approche cohérente pour évaluer les architectures et mettre en œuvre des conceptions qui évoluent dans le temps. AWS fournit l'outil [AWS Well-Architected Tool](#) pour vous aider à vérifier votre approche avant le développement et l'état de vos charges de travail avant et pendant la production. Vous pouvez les comparer aux dernières bonnes pratiques architecturales AWS, surveiller l'état général de vos charges de travail et avoir un aperçu des risques potentiels.

Les clients AWS peuvent bénéficier d'une vérification guidée Well-Architected de leurs charges de travail stratégiques afin [d'évaluer la conformité de leurs architectures](#) par rapport aux bonnes pratiques AWS. Les clients ayant souscrit au programme Enterprise Support peuvent bénéficier d'une [vérification des opérations](#), conçue pour les aider à identifier les failles de leur approche d'exploitation dans le cloud.

L'implication des équipes dans ces vérifications contribue à établir une compréhension partagée de vos charges de travail et de la façon dont les rôles de chacun contribuent à la réussite de l'équipe. Les besoins identifiés par la vérification peuvent vous aider à définir vos priorités.

[AWS Trusted Advisor](#) est un outil qui donne accès à un ensemble de base de vérifications qui recommandent des optimisations pouvant vous aider à définir vos priorités. [Clients ayant un plan de support Business ou Enterprise](#) Les clients ayant un plan de support Business ou Enterprise ont accès à des vérifications supplémentaires axées sur la sécurité, la fiabilité, les performances et l'optimisation des coûts, qui peuvent les aider à définir leurs priorités.

Anti-modèles courants :

- Vous utilisez une ancienne version d'une bibliothèque de logiciels dans votre produit. Vous n'êtes pas au courant des mises à jour de sécurité de la bibliothèque pour les questions qui peuvent avoir un impact involontaire sur votre charge de travail.
- Votre concurrent vient de lancer une version de son produit qui répond aux nombreuses plaintes de vos clients concernant votre produit. Vous n'avez pas priorisé la résolution des problèmes connus.
- Les régulateurs ont poursuivi des entreprises comme la vôtre qui ne respectaient pas les exigences légales de conformité réglementaire. Vous n'avez pas priorisé la résolution des vos exigences de conformité en suspens.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : L'identification et la compréhension des menaces qui pèsent sur votre organisation et votre charge de travail vous permettent de déterminer les menaces à traiter, leur priorité et les ressources nécessaires pour y parvenir.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Évaluer les menaces existantes : évaluez les menaces qui pèsent sur l'entreprise (par exemple, la concurrence, les risques commerciaux et les responsabilités, les risques opérationnels et les

menaces sur la sécurité des données) afin de pouvoir tenir compte de leur impact lorsque vous déterminez où concentrer vos efforts.

- [Derniers bulletins de sécurité AWS](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- Gérer un modèle de menace : établissez et gérez un modèle de menace identifiant les menaces potentielles, les mesures d'atténuation prévues et en place, et leur priorité. Examinez la probabilité que les menaces se manifestent par des incidents, le coût de la récupération après ces incidents, le préjudice attendu et le coût de la prévention de ces incidents. Modifiez les priorités au fur et à mesure que le contenu du modèle de menace change.

Ressources

Documents connexes :

- [Conformité du AWS Cloud](#)
- [Derniers bulletins de sécurité AWS](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)

OPS01-BP06 Évaluer les compromis

Évaluez l'impact des compromis entre des intérêts concurrents ou des approches alternatives pour prendre des décisions éclairées au moment de déterminer où concentrer les efforts ou choisir une ligne de conduite. Par exemple, l'accélération de la mise sur le marché de nouvelles fonctionnalités peut être privilégiée par rapport à l'optimisation des coûts, ou vous pouvez choisir une base de données relationnelle pour les données non relationnelles afin de simplifier l'effort de migration d'un système, plutôt que de migrer vers une base de données optimisée pour votre type de données et de mettre à jour votre application.

AWS peut vous aider à former vos équipes à AWS et à ses services afin qu'elles comprennent mieux comment leurs choix peuvent avoir un impact sur votre charge de travail. Vous pouvez utiliser les ressources fournies par [AWS Support](#) ([le centre de connaissances AWS](#), [les forums de discussion AWS](#) et [le centre AWS Support](#)) et la [documentation AWS](#) pour former vos équipes. Contactez AWS Support via le centre AWS Support pour obtenir des réponses à vos questions AWS.

AWS partage également les bonnes pratiques et les modèles tirés de l'expérience AWS dans la [Bibliothèque Amazon Builders' Library](#). Une grande variété d'autres informations utiles sont disponibles via le [blog AWS](#) et [le podcast AWS officiel](#).

Anti-modèles courants :

- Vous utilisez une base de données relationnelle pour gérer les séries chronologiques et les données non relationnelles. Il existe des options de base de données qui sont optimisées pour prendre en charge les types de données que vous utilisez, mais vous ne connaissez pas les avantages, car vous n'avez pas évalué les compromis entre les solutions.
- Vos investisseurs vous demandent de prouver que vous respectez les normes de sécurité des données du secteur des cartes de paiement (PCI DSS). Vous n'envisagez pas les compromis entre la satisfaction de leur demande et la poursuite de vos efforts de développement actuels. Au lieu de cela, vous poursuivez vos efforts de développement sans en démontrer la conformité. Vos investisseurs cessent de soutenir votre entreprise en raison de préoccupations concernant la sécurité de votre plate-forme et de leurs investissements.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Comprendre les implications et les conséquences de vos choix permet de prioriser vos options.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Évaluer les compromis : évaluez l'impact des compromis entre des intérêts concurrents afin de prendre des décisions éclairées lorsqu'il s'agit de déterminer où concentrer les efforts. Par exemple, l'accélération de la mise sur le marché de nouvelles fonctionnalités pourrait être privilégiée par rapport à l'optimisation des coûts.
- AWS peut vous aider à former vos équipes à AWS et à ses services afin qu'elles comprennent mieux comment leurs choix peuvent avoir un impact sur votre charge de travail. Vous devez utiliser les ressources fournies par AWS Support (Centre de connaissances AWS, forums de discussion AWS et AWS Support Center) et la documentation AWS pour former vos équipes. Contactez AWS Support via le centre AWS Support pour obtenir des réponses à vos questions AWS.
- AWS partage également les bonnes pratiques et les modèles que nous avons appris grâce à l'exploitation d'AWS dans Amazon Builders' Library. Un grand nombre d'autres informations utiles sont disponibles sur le blog AWS et sur le podcast officiel AWS.

Ressources

Documents connexes :

- [blog AWS](#)
- [Conformité du AWS Cloud](#)
- [les forums de discussion AWS](#)
- [documentation AWS](#)
- [le centre de connaissances AWS](#)
- [AWS Support](#)
- [le centre AWS Support](#)
- [Bibliothèque Amazon Builders' Library](#)
- [le podcast AWS officiel](#)

OPS01-BP07 Gérer les avantages et les risques

Gérez les avantages et les risques afin de prendre des décisions éclairées lorsqu'il s'agit de déterminer où il est nécessaire de concentrer les efforts. Par exemple, il peut être avantageux de déployer une charge de travail comportant des problèmes non résolus afin que de nouvelles fonctionnalités importantes puissent être mises à la disposition des clients. Il peut être possible d'atténuer les risques associés, ou il peut devenir inacceptable de laisser un risque subsister, auquel cas vous prendrez des mesures pour y remédier.

Vous pouvez décider à un moment donné de mettre l'accent sur un petit sous-ensemble de priorités opérationnelles. Utilisez une approche équilibrée sur le long terme pour garantir le développement des capacités nécessaires et de la gestion des risques. Mettez à jour vos priorités en fonction de vos besoins.

Anti-modèles courants :

- Vous avez décidé d'inclure une bibliothèque qui fait « tout ce dont vous avez besoin », une bibliothèque que l'un de vos développeurs « a trouvé sur Internet ». Vous n'avez pas évalué les risques d'adoption de cette bibliothèque d'une source inconnue et ne savez pas si elle contient des failles ou du code malveillant.
- Vous avez décidé de développer et de déployer une nouvelle fonctionnalité au lieu de résoudre un problème existant. Vous n'avez pas évalué les risques de ne pas traiter le problème jusqu'au déploiement de la fonctionnalité et ne savez pas quel sera l'impact sur vos clients.
- Vous avez décidé de ne pas déployer une fonctionnalité fréquemment demandée par les clients en raison de préoccupations non spécifiées de votre équipe de conformité.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Identifier les avantages de vos choix et connaître les risques pour votre organisation permet de prendre des décisions en connaissance de cause.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Faible

Directives d'implémentation

- Gérer les avantages et les risques : trouvez un juste milieu entre les avantages des décisions et les risques impliqués.
 - Identifier les avantages : identifiez les avantages en fonction des objectifs, des besoins et des priorités de l'entreprise. Les exemples incluent les délais de commercialisation, la sécurité, la fiabilité, la performance et les coûts.
 - Identifier les risques : identifiez les risques en fonction des objectifs, des besoins et des priorités de l'entreprise. Les exemples incluent les délais de commercialisation, la sécurité, la fiabilité, la performance et les coûts.
 - Évaluer les avantages par rapport aux risques et prendre des décisions avisées : déterminez l'impact des avantages et des risques en fonction des objectifs, des besoins et des priorités de vos acteurs clés, notamment les équipes commerciales, le développement et les opérations. Évaluez la valeur ajoutée de l'avantage par rapport à la probabilité de réalisation du risque et au coût de son impact. Par exemple, mettre l'accent sur la rapidité de mise sur le marché plutôt que sur la fiabilité pourrait fournir un avantage concurrentiel. Toutefois, cela peut entraîner une réduction du temps de fonctionnement en cas de problèmes de fiabilité.

Modèle opérationnel

Vos équipes doivent comprendre leur rôle dans l'obtention des résultats de l'entreprise. Les équipes doivent comprendre leur rôle dans la réussite des autres équipes, le rôle des autres équipes dans leur réussite, et avoir des objectifs communs. Comprendre la responsabilité, la propriété, la manière dont les décisions sont prises et qui a le pouvoir de prendre des décisions vous aide à concentrer les efforts et à maximiser les avantages de vos équipes.

Les besoins d'une équipe seront déterminés par son secteur d'activité, son organisation, sa composition et les caractéristiques de sa charge de travail. Il n'est pas raisonnable de penser qu'un seul modèle d'exploitation puisse prendre en charge toutes les équipes et leurs charges de travail.

Le nombre de modèles d'exploitation appliqués dans une entreprise est susceptible d'augmenter avec le nombre d'équipes de développement. Vous devrez peut-être utiliser une combinaison de modèles d'exploitation.

L'adoption de normes et le recours à des services peuvent simplifier les opérations et limiter la charge de la prise en charge dans votre modèle d'exploitation. L'avantage des efforts de développement sur des normes communes est amplifié par le nombre d'équipes qui ont adopté la norme et qui adopteront de nouvelles fonctionnalités.

Il est essentiel de mettre en place des mécanismes permettant de solliciter des ajouts, des modifications ou des dérogations aux normes afin de soutenir les activités des équipes. Sans cette possibilité, les normes deviennent une contrainte à l'innovation. Les demandes doivent être approuvées lorsqu'elles sont viables et jugées appropriées après une évaluation des bénéfices et des risques.

Un ensemble de responsabilités bien défini réduit la fréquence des efforts contradictoires et redondants. Les résultats métier sont plus faciles à obtenir lorsqu'il existe un alignement et des relations étroites entre les équipes métier, de développement et d'opérations.

Représentations de modèles d'exploitation deux par deux

Ces représentations de modèles d'exploitation deux par deux vous aident à comprendre les relations entre les équipes dans votre environnement. Ces diagrammes se concentrent sur les tâches et sur les relations entre les équipes, mais nous aborderons également la gouvernance et la prise de décision dans le contexte de ces exemples.

Nos équipes peuvent avoir des responsabilités à différents niveaux de plusieurs modèles, en fonction des charges de travail qu'elles prennent en charge. Il se peut que vous souhaitiez mettre en avant des domaines de discipline plus spécialisés que ceux de haut niveau décrits. Ces modèles offrent un potentiel de variation infini, à mesure que vous séparez ou regroupez des activités, ou que vous superposez des équipes et définissez des détails plus spécifiques.

Vous pouvez constater que les capacités de certaines équipes se chevauchent ou ne sont pas reconnues, ce qui peut apporter un avantage supplémentaire ou entraîner des gains d'efficacité. Vous pouvez également identifier des besoins non satisfaits au sein de votre entreprise auxquels vous pouvez envisager de répondre.

Lors de l'évaluation du changement organisationnel, examinez les compromis entre les modèles, la place des différentes équipes au sein des modèles (maintenant et après le changement), comment les relations et les responsabilités de vos équipes évolueront et si les avantages qui en seront tirés justifient l'impact sur votre entreprise.

Chacun des quatre modèles d'exploitation suivants peut améliorer vos performances. Certains modèles sont plus adaptés à des cas d'utilisation spécifiques ou à des étapes spécifiques de votre

développement. Certains de ces modèles peuvent fournir des avantages par rapport à ceux utilisés dans votre environnement.

Rubriques

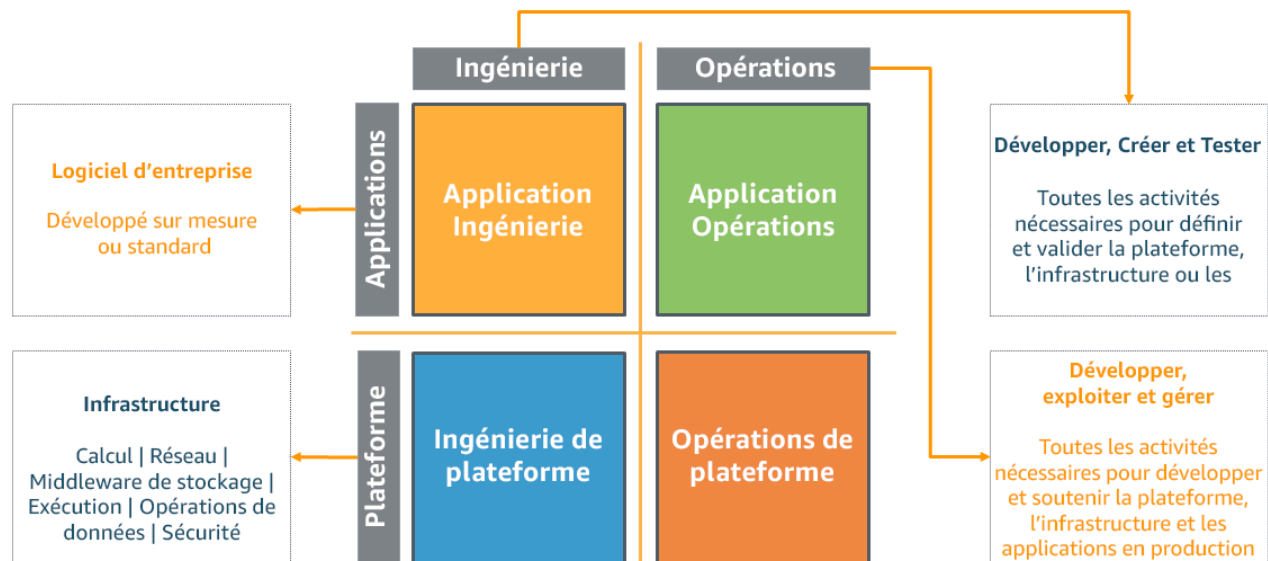
- [Modèle d'exploitation entièrement séparé](#)
- [Ingénierie et opérations des applications \(AEO\) et Ingénierie et opérations des infrastructures \(IEO\) séparées avec une gouvernance centralisée](#)
- [AEO et IEO séparées avec une gouvernance centralisée et un fournisseur de services](#)
- [AEO et IEO séparées avec une gouvernance centralisée et un fournisseur de services](#)
- [AEO et IEO séparées avec une gouvernance décentralisée](#)

Modèle d'exploitation entièrement séparé

Dans le graphique suivant, l'axe vertical représente les applications et infrastructures. Les applications font référence à la charge de travail servant un résultat métier et peuvent être des logiciels personnalisés développés ou achetés. L'infrastructure fait référence à l'infrastructure physique et virtuelle, ainsi qu'à d'autres logiciels prenant en charge cette charge de travail.

L'ingénierie et les opérations se trouvent sur l'axe horizontal. L'ingénierie fait référence au développement, à la conception et aux tests d'applications et d'infrastructures. Les opérations font référence au déploiement, à la mise à jour et à la prise en charge continue des applications et de l'infrastructure.

Modèle traditionnel



Dans de nombreuses organisations, ce modèle « entièrement séparé » est mis en œuvre. Les activités de chaque quadrant sont effectuées par une équipe distincte. Le travail est transmis entre les équipes via des mécanismes tels que des demandes de travail, des files d'attente de travail, des tickets ou à l'aide d'un système de gestion des services informatiques (ITSM).

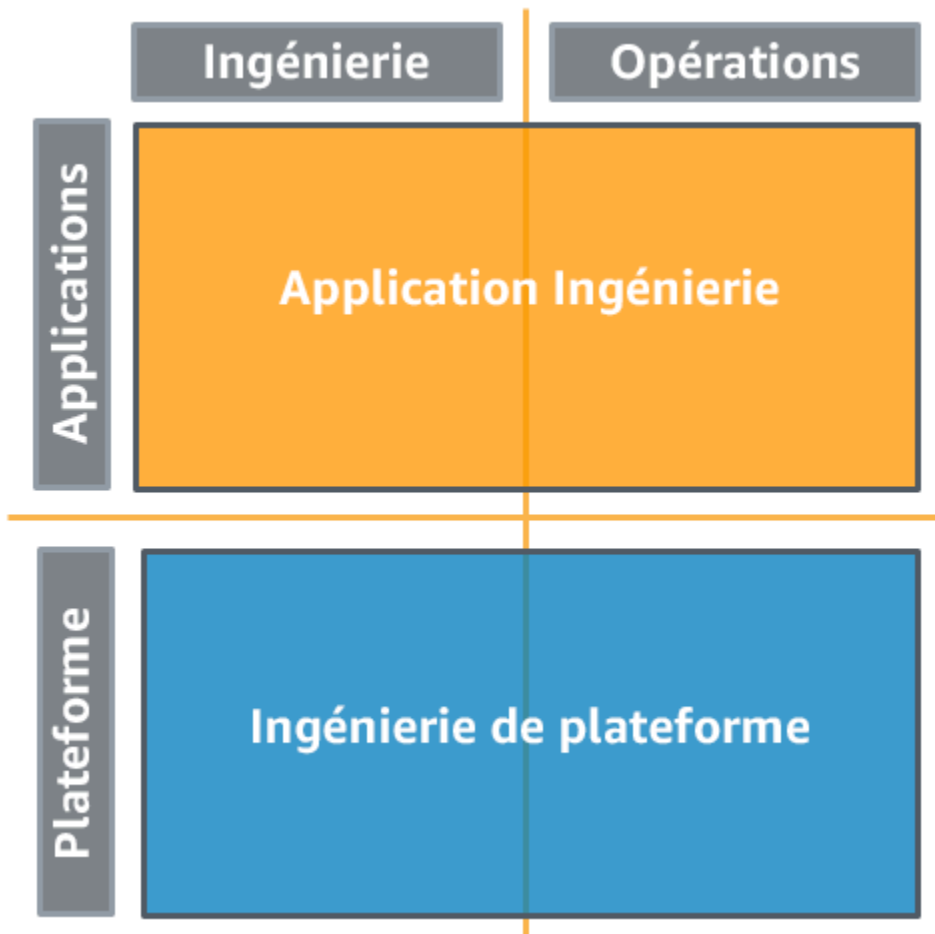
La transition des tâches vers ou entre les équipes est facteur de complexité et crée des goulots d'étranglement et des retards. Les demandes peuvent être retardées jusqu'à ce qu'elles deviennent urgentes. Les défauts identifiés tardivement peuvent nécessiter une refonte importante et peuvent avoir à passer à nouveau par les mêmes équipes et leurs fonctions. Si certains incidents nécessitent une action de la part des équipes d'ingénierie, leurs réponses sont retardées par l'activité de transfert.

Il existe un risque plus élevé de décalage lorsque les équipes métier, de développement et d'opérations sont organisées autour des activités ou des fonctions qui sont exécutées. Les équipes peuvent ainsi se concentrer sur leurs responsabilités spécifiques au lieu de se concentrer sur l'obtention de résultats métier. Les équipes peuvent être très spécialisées, physiquement ou logiquement isolées, ce qui empêche la communication et la collaboration.

Ingénierie et opérations des applications (AEO) et Ingénierie et opérations des infrastructures (IEO) séparées avec une gouvernance centralisée

Ce modèle « AEO et IEO séparées » suit une méthodologie « Vous le créez, vous l'exploitez ».

Vos ingénieurs et développeurs d'applications effectuent à la fois l'ingénierie et l'exploitation de leurs charges de travail. De même, vos ingénieurs d'infrastructure effectuent à la fois l'ingénierie et l'exploitation des plate-formes qu'ils utilisent pour soutenir les équipes en charge des applications.



Pour cet exemple, nous imaginons une gouvernance centralisée. Les normes sont distribuées, fournies ou partagées avec les équipes en charge des applications.

Vous devez utiliser des outils ou des services qui vous permettent de gérer de manière centralisée vos environnements sur plusieurs comptes, tels qu' [AWS Organizations](#). Des services comme [AWS Control Tower](#) élargissent cette fonctionnalité de gestion, vous permettant de définir des plans (prenant en charge vos modèles d'exploitation) pour la configuration des comptes, d'appliquer une

gouvernance continue en utilisant AWS Organizations et d'automatiser l'allocation de nouveaux comptes.

La méthodologie « Vous le créez, vous l'exploitez » ne signifie pas que l'équipe en charge des applications est responsable de l'ensemble de la pile, de la chaîne d'outils et de la plate-forme.

L'équipe d'ingénierie de plate-forme fournit un ensemble normalisé de services (par exemple, des outils de développement, de surveillance, de sauvegarde et de restauration et un réseau) à l'équipe en charge des applications. L'équipe en charge de la plate-forme peut également fournir à l'équipe en charge des applications l'accès aux services de fournisseur de cloud approuvés, à des configurations spécifiques de ces derniers, ou aux deux.

Les mécanismes qui fournissent une fonctionnalité en libre-service pour le déploiement de services et de configurations approuvés, tels que [Service Catalog](#) peuvent aider à limiter les délais associés aux demandes d'exécution tout en appliquant la gouvernance.

L'équipe en charge de la plate-forme permet une visibilité complète des piles afin que les équipes en charge des applications puissent faire la différence entre les problèmes liés à leurs composants d'application et les services et composants d'infrastructure consommés par leurs applications. L'équipe en charge de la plate-forme peut également vous aider à configurer ces services et à améliorer les opérations de l'équipe en charge des applications.

Comme évoqué précédemment, il est essentiel que des mécanismes soient mis en place pour permettre à l'équipe en charge des applications de demander des ajouts, des modifications et des dérogations aux normes afin de soutenir leurs activités et l'innovation de leur application.

Le modèle AEO et IEO séparées fournit des boucles de rétroaction solides aux équipes en charge des applications. Les opérations quotidiennes d'une charge de travail augmentent les contacts avec les clients, soit par le biais d'une interaction directe, soit indirectement par le biais de demandes de support et de fonctionnalités. Cette visibilité accrue permet aux équipes en charge des applications de résoudre les problèmes plus rapidement. L'engagement plus approfondi et la relation plus étroite fournissent des informations sur les besoins des clients et permettent une innovation plus rapide.

Tout cela est également vrai pour l'équipe en charge de la plate-forme qui soutient les équipes en charge des applications.

Les normes adoptées peuvent faire l'objet d'une approbation préalable, ce qui réduit la quantité de vérifications nécessaires pour la mise en production. La consommation des normes prises en charge et testées fournies par l'équipe en charge de la plate-forme peut réduire la fréquence des problèmes

liés à ces services. L'adoption des normes permet aux équipes en charge des applications de se concentrer sur la différenciation de leurs charges de travail.

AEO et IEO séparées avec une gouvernance centralisée et un fournisseur de services

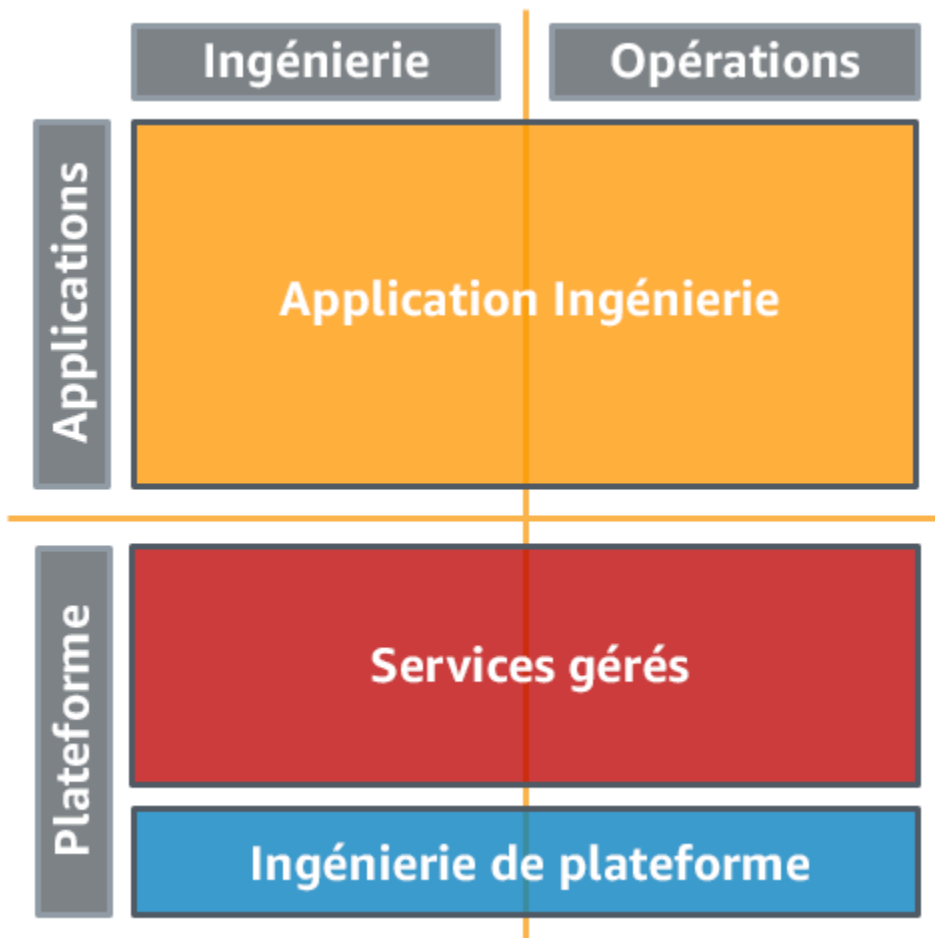
Ce modèle « AEO et IEO séparées » suit une méthodologie « Vous le créez, vous l'exploitez ».

Vos ingénieurs et développeurs d'applications effectuent à la fois l'ingénierie et l'exploitation de leurs charges de travail.

Il se peut que votre entreprise ne dispose pas des compétences ou des collaborateurs nécessaires à la mise en place d'une équipe dédiée d'ingénierie de plate-forme et d'opérations, ou que vous ne vouliez pas investir le temps et les efforts nécessaires pour y parvenir.

Aussi, vous pouvez avoir une équipe en charge de la plate-forme qui se concentre sur la création de fonctionnalités qui permettront de différencier votre entreprise. Dans ce cas, vous devez décharger les opérations quotidiennes indifférenciées à un sous-traitant.

Les fournisseurs de services gérés tels que [AWS Managed Services](#), [les partenaires AWS Managed Services](#), ou les fournisseurs de services gérés dans le [Réseau de partenaires AWS](#) vous offrent une expertise dans la mise en œuvre d'environnements cloud et soutiennent vos exigences en matière de sécurité et de conformité ainsi que vos objectifs métier.



Pour cette variation, nous allons considérer la gouvernance comme centralisée et gérée par l'équipe en charge de la plate-forme, avec la création de compte et les stratégies gérées avec AWS Organizations et AWS Control Tower.

Ce modèle nécessite que vous modifiiez vos mécanismes pour qu'ils soient compatibles avec ceux de votre fournisseur de services. Il ne pallie pas les problèmes de goulots d'étranglement et les retards créés par la transition des tâches entre les équipes, y compris votre fournisseur de services, ni la nécessité potentielle de retraitement liée à l'identification tardive des défauts.

Vous tirez parti des normes, des bonnes pratiques, des processus et de l'expertise de vos fournisseurs. Vous bénéficiez également des avantages du développement continu de leurs offres de services.

L'ajout de services gérés à votre modèle d'exploitation peut vous faire gagner du temps et économiser des ressources, et maintenir vos équipes internes réduites et concentrées sur les

résultats stratégiques qui différencieront votre entreprise, plutôt que de développer de nouvelles compétences et capacités.

AEO et IEO séparées avec une gouvernance centralisée et un fournisseur de services

Ce modèle « AEO et IEO séparées » suit une méthodologie « Vous le créez, vous l'exploitez ».

Il est important que vos équipes d'application effectuent les activités d'ingénierie et d'exploitation pour leurs charges de travail et adoptent une culture davantage axée sur le DevOps.

Vos équipes d'application sont peut-être juste en train de migrer, d'adopter le cloud ou de moderniser vos charges de travail, et ne disposent pas des compétences existantes pour prendre en charge de manière adéquate le cloud et les opérations cloud. Ce manque de capacités ou de familiarité de l'équipe d'application peut constituer un obstacle à vos initiatives.

Pour répondre à cette préoccupation, créez une équipe CCoE (Cloud Center of Enablement) qui servira de forum pour poser des questions, discuter des besoins et identifier des solutions. Selon les besoins de votre organisation, le CCoE peut être une équipe dédiée d'experts ou une équipe virtuelle avec des participants sélectionnés dans toute votre organisation. Le CCoE assure la transformation cloud pour les équipes, établit une gouvernance cloud centralisée et définit les normes de gestion des comptes et de l'organisation. Il identifie également des architectures et des modèles de référence qui ont fait leurs preuves pour une utilisation en entreprise.

Nous utilisons CCoE pour faire référence au Cloud Center of Enablement, au lieu du Cloud Center of Excellence plus courant, afin de mettre l'accent sur le soutien apporté aux équipes dans le processus et sur la réalisation des résultats commerciaux.

Votre équipe d'ingénierie de plateforme crée les fonctionnalités de base de la plateforme partagée en fonction de ces normes que les équipes d'application doivent adopter. Elle codifie les architectures de référence et les modèles d'entreprise fournis aux équipes d'application via un mécanisme en libre-service. À l'aide d'un service comme AWS Service Catalog, les équipes d'application peuvent déployer des architectures, des modèles, des services et des configurations de référence approuvés, conformes par défaut aux normes de gouvernance et de sécurité centralisées.

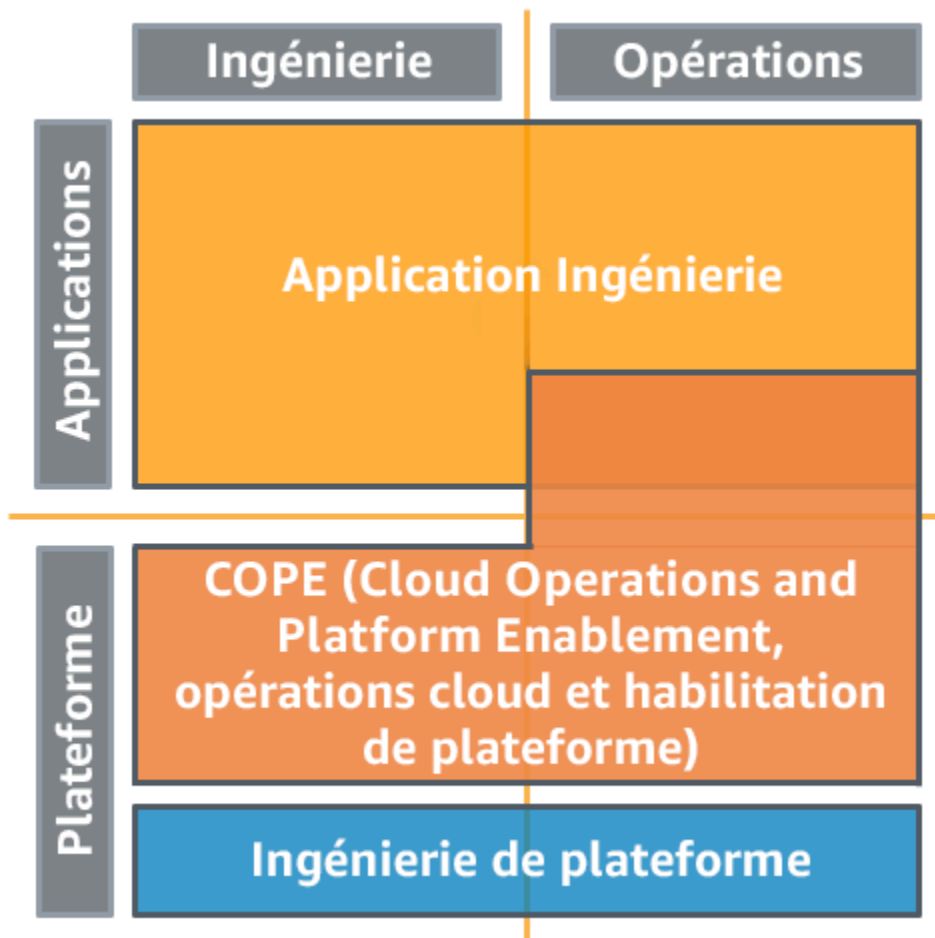
L'équipe d'ingénierie de plate-forme fournit également un ensemble normalisé de services (par exemple, des outils de développement, de surveillance, de sauvegarde et de restauration et un réseau) aux équipes d'application.

Votre organisation dispose d'un « MSP interne et partenaire conseil » qui gère et prend en charge les services standardisés et fournit une assistance aux équipes d'application en établissant leur

présence dans le cloud sur la base des architectures et des modèles de référence. Cette équipe « Cloud Operations and Platform Enablement » (COPE) travaille avec les équipes d'application pour les aider à consolider des opérations de référence. Les équipes d'applications prennent progressivement plus de responsabilités pour leurs systèmes et leurs ressources au fil du temps. L'équipe COPE dirige l'amélioration continue avec les équipes CCoE et Platform Engineering, et agit en tant qu'ambassadeur pour les équipes d'application.

Avec l'équipe COPE, les équipes d'application bénéficient d'une assistance pour la configuration des environnements, des pipelines CI/CD, de la gestion des changements, de l'observabilité et de la surveillance, et pour l'établissement de processus de gestion des incidents et des événements intégrés à ceux de l'entreprise selon les besoins. L'équipe COPE travaille avec les équipes d'application à l'exécution de ces activités opérationnelles, en supprimant progressivement son implication, à mesure que les équipes d'application gagnent en responsabilités.

L'équipe d'application bénéficie des compétences de l'équipe COPE et des enseignements appris par l'organisation. Elle est protégée par les mécanismes de sécurité établis par la gouvernance centralisée. L'équipe d'application s'appuie sur des succès reconnus et bénéficie du développement continu des normes organisationnelles qu'elle a adoptées. Elle acquiert une meilleure compréhension du fonctionnement de sa charge de travail grâce au processus d'établissement de l'observabilité et de la surveillance, et est mieux à même de comprendre l'impact des changements qu'elle apporte à ses charges de travail.



L'équipe COPE conserve l'accès nécessaire pour soutenir les activités d'exploitation, pour fournir une vue des opérations d'entreprise couvrant les équipes d'application et pour apporter son aide dans la gestion des incidents critiques. Elle conserve la responsabilité des activités indifférenciées critiques, qu'elle satisfait grâce à des solutions standard applicables à grande échelle. Elle continue également à gérer les activités liées aux opérations automatisées et programmatiques standard pour les équipes d'application afin qu'elles puissent se concentrer sur la différenciation de leurs applications.

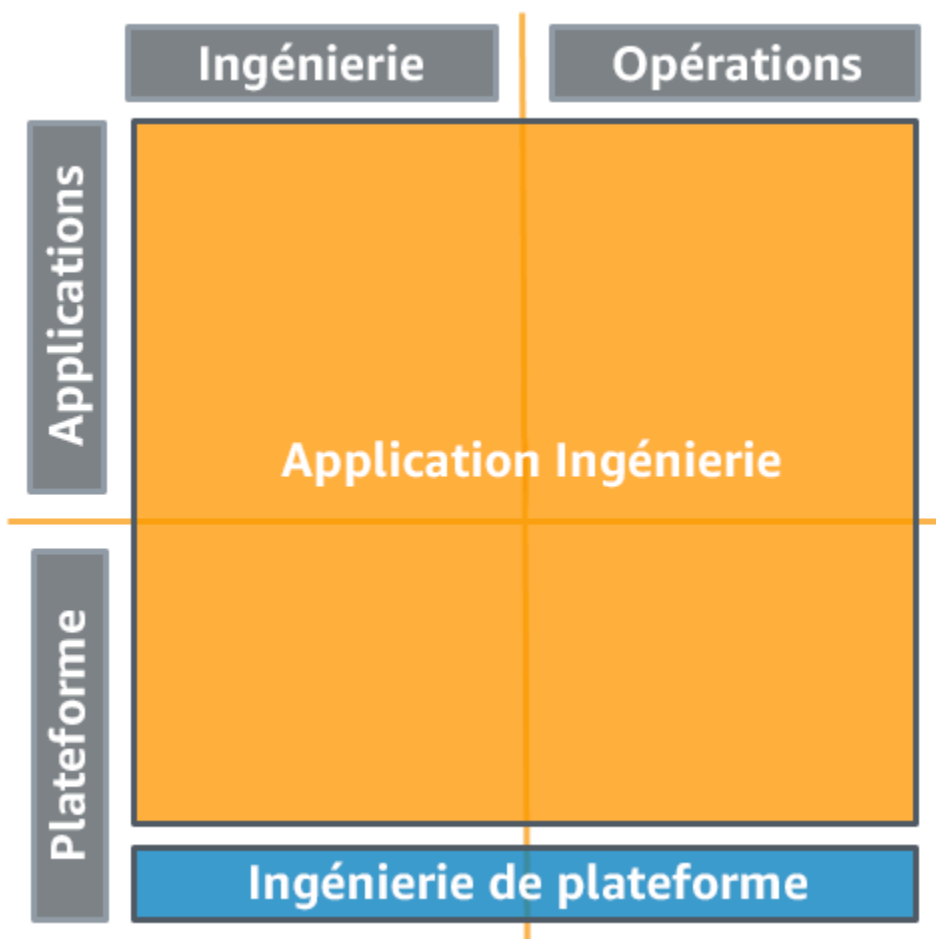
Vous bénéficiez des normes, des bonnes pratiques, des processus et de l'expertise de votre organisation grâce aux accomplissements de vos équipes. Vous établissez un mécanisme pour reproduire ces modèles fructueux avec les nouvelles équipes qui adopteront ou moderniseront sur le cloud. Ce modèle met l'accent sur la capacité de l'équipe COPE à aider l'équipe d'application à se consolider et à lui transmettre ses connaissances et artefacts. Il réduit les charges opérationnelles des équipes d'application qui les empêchent souvent de devenir largement indépendantes. Il établit des relations entre le CCoE, le COPE et les équipes d'application en créant une boucle de rétroaction pour soutenir l'évolution et l'innovation.

La mise en place de ces équipes CCoE et COPE, tout en définissant des normes à l'échelle de l'organisation, facilite l'adoption du cloud et soutient les initiatives de modernisation. En fournissant le soutien supplémentaire d'une équipe COPE agissant en tant que consultants et partenaires à vos équipes d'application, vous contribuez à lever les obstacles qui empêchent les équipes d'application d'adopter des fonctionnalités cloud utiles.

AEO et IEO séparées avec une gouvernance décentralisée

Ce modèle « AEO et IEO séparées » suit une méthodologie « Vous le créez, vous l'exploitez ».

Vos ingénieurs et développeurs d'applications effectuent à la fois l'ingénierie et l'exploitation de leurs charges de travail. De même, vos ingénieurs d'infrastructure effectuent à la fois l'ingénierie et l'exploitation des plate-formes qu'ils utilisent pour soutenir les équipes en charge des applications.



Pour cet exemple, nous allons considérer la gouvernance comme décentralisée.

Les normes sont toujours soit partagées, soit distribuées ou fournies aux équipes en charge des applications par l'équipe en charge de la plate-forme. Cependant, les équipes en charge des applications sont libres de concevoir et d'exploiter de nouvelles fonctionnalités de plate-forme pour soutenir leur charge de travail.

Dans ce modèle, moins de contraintes pèsent sur l'équipe en charge des applications, mais cela entraîne une augmentation significative des responsabilités. Des compétences et éventuellement des membres d'équipe supplémentaires sont nécessaires pour prendre en charge les fonctionnalités supplémentaires de la plate-forme. Le risque de retraitement important est accru si les ensembles de compétences ne sont pas appropriés et si les défauts ne sont pas reconnus rapidement.

Vous devez appliquer des stratégies qui ne sont pas spécifiquement déléguées aux équipes en charge des applications. Utilisez des outils ou des services qui vous permettent de gérer de manière centralisée vos environnements sur plusieurs comptes, tels qu' [AWS Organizations](#). Des services comme [AWS Control Tower](#) élargissent cette fonctionnalité de gestion, vous permettant de définir des plans (prenant en charge vos modèles d'exploitation) pour la configuration des comptes, d'appliquer une gouvernance continue en utilisant AWS Organizations et d'automatiser l'allocation de nouveaux comptes.

Il est avantageux de disposer de mécanismes permettant à l'équipe en charge des applications de demander des ajouts aux normes ou leur modification. Ils peuvent ainsi contribuer à la conception de nouvelles normes qui peuvent être utiles à d'autres équipes en charge des applications. Les équipes en charge des plate-formes peuvent décider que la prise en charge directe de ces fonctionnalités supplémentaires peut aider à l'obtention des résultats métier.

Ce modèle limite les obstacles à l'innovation avec des exigences importantes en termes de compétences et de membres d'équipe. Il pallie un grand nombre des goulets d'étranglement et de retards créés par la transition des tâches entre les équipes, tout en continuant à promouvoir le développement de relations efficaces entre les équipes et les clients.

Relations et propriété

Votre modèle d'exploitation définit les relations entre les équipes et permet l'identification des propriétés et responsabilités.

Bonnes pratiques

- [OPS02-BP01 Les ressources ont des propriétaires identifiés](#)
- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#)

- [OPS02-BP03 Les activités opérationnelles ont des propriétaires identifiés responsables de leurs performances](#)
- [OPS02-BP04 Les membres de l'équipe savent de quoi ils sont responsables](#)
- [OPS02-BP05 Des mécanismes sont en place pour identifier la responsabilité et la propriété](#)
- [OPS02-BP06 Des mécanismes sont en place pour demander des ajouts, des modifications et des dérogations](#)
- [OPS02-BP07 Les responsabilités entre les équipes sont prédéfinies ou négociées](#)

OPS02-BP01 Les ressources ont des propriétaires identifiés

Les ressources de votre charge de travail doivent disposer de propriétaires identifiés pour le contrôle des modifications, le dépannage et d'autres fonctions. Des propriétaires sont désignés pour les charges de travail, les comptes, l'infrastructure, les plateformes et les applications. La propriété est enregistrée à l'aide d'outils tels qu'un registre central ou des métadonnées attachées aux ressources. La valeur commerciale des composants informe les processus et les procédures qui leur sont appliqués.

Résultat souhaité :

- Les ressources disposent de propriétaires identifiés à l'aide de métadonnées ou d'un registre central.
- Les membres de l'équipe peuvent identifier qui est propriétaire des ressources.
- Les comptes disposent d'un propriétaire unique dans la mesure du possible.

Anti-modèles courants :

- Les contacts alternatifs pour vos Comptes AWS ne sont pas remplis.
- Les ressources manquent de balises permettant d'identifier les équipes qui les possèdent.
- Vous avez une file d'attente ITSM sans mappage d'e-mail.
- Deux équipes se partagent la propriété d'un élément d'infrastructure critique.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Le contrôle des modifications pour les ressources est simple et la propriété est attribuée.
- Vous pouvez impliquer les bons propriétaires lors du dépannage des problèmes.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

Définissez ce que signifie la propriété pour les cas d'utilisation des ressources dans votre environnement. La propriété peut signifier qui supervise les modifications apportées à la ressource, qui prend en charge la ressource pendant le dépannage, ou qui est financièrement responsable. Précisez et enregistrez les propriétaires des ressources, y compris, le nom, les coordonnées, l'organisation et l'équipe.

Exemple de client

AnyCompany Retail définit la propriété comme l'équipe ou l'individu responsable des modifications apportées aux ressources et de leur prise en charge. Ces personnes utilisent AWS Organizations pour gérer leurs Comptes AWS. Les contacts des comptes alternatifs sont configurés via des boîtes de réception de groupe. Chaque file d'attente ITSM correspond à un alias e-mail. Les balises permettent d'identifier les propriétaires des ressources AWS. Pour les autres plateformes et infrastructures, ces personnes disposent d'une page wiki qui identifie les propriétaires et les informations de contact.

Étapes d'implémentation

1. Commencez par définir la propriété dans votre organisation. La propriété peut impliquer qui est responsable du risque pour la ressource, qui est responsable des modifications apportées à la ressource, ou qui prend en charge la ressource lors du dépannage. La propriété peut également impliquer la propriété financière ou administrative de la ressource.
2. Utilisez [AWS Organizations](#) pour gérer les comptes. Vous pouvez gérer les contacts alternatifs de vos comptes de manière centralisée.
 - a. Grâce aux adresses e-mail et aux numéros de téléphone appartenant à l'entreprise, vous pourrez y accéder même si les personnes qui les consultent ne font plus partie de votre entreprise. Par exemple, créez des listes de distribution d'e-mails distinctes pour la facturation, les opérations et la sécurité, et configurez-les en tant que contact Facturation, Sécurité et Opérations dans chaque Compte AWS actif. Plusieurs personnes recevront les notifications AWS et seront en mesure de répondre, même si l'une de ces personnes est en congés, change de poste ou quitte la société.
 - b. Si un compte n'est pas géré par [AWS Organizations](#), les contacts alternatifs de compte aident AWS à contacter le personnel approprié si nécessaire. Configurez les contacts alternatifs du compte pour qu'ils pointent vers un groupe plutôt que vers un individu.

3. Utilisez des balises pour identifier les propriétaires des ressources AWS. Vous pouvez indiquer les deux propriétaires et leurs coordonnées dans des balises distinctes.
 - a. Vous pouvez utiliser des règles [AWS Config](#) pour faire en sorte que les ressources disposent des balises de propriété requises.
 - b. Pour obtenir des conseils détaillés sur la manière d'élaborer une stratégie de balisage pour votre organisation, consultez le [livre blanc des bonnes pratiques de balisage AWS](#).
4. Pour les autres ressources, plateformes et infrastructures, créez une documentation qui identifie la propriété. Tous les membres de l'équipe doivent y avoir accès.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : faible. Exploitez les informations de contact et les balises des comptes pour attribuer la propriété des ressources AWS. Pour les autres ressources, vous pouvez utiliser quelque chose de simple comme un tableau dans un wiki pour enregistrer la propriété et les informations de contact, ou utiliser un outil ITSM pour cartographier la propriété.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#) : les processus et procédures de prise en charge des ressources dépendent de la propriété des ressources.
- [OPS02-BP04 Les membres de l'équipe savent de quoi ils sont responsables](#) : les membres de l'équipe doivent comprendre de quelles ressources ils sont propriétaires.
- [OPS02-BP05 Des mécanismes sont en place pour identifier la responsabilité et la propriété](#) : la propriété doit pouvoir être découverte à l'aide de mécanismes tels que les balises ou les contacts de compte.

Documents connexes :

- [AWS Account Management - Updating contact information](#) (Gestion des comptes AWS - Mise à jour des informations de contact)
- [AWS Config Rules - required-tags](#) (Règles AWS Config - balises obligatoires)
- [AWS Organizations - Mise à jour d'autres contacts de votre organisation](#)
- [Livre blanc des bonnes pratiques de balisage AWS](#)

Exemples connexes :

- [AWS Config Rules - Amazon EC2 with required tags and valid values](#) (Règles AWS Config - EC2 avec les bonnes balises et valeurs)

Services associés :

- [AWS Config](#)
- [AWS Organizations](#)

OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés

Déterminez qui est propriétaire de la définition des différents processus et procédures individuels, pourquoi ces processus et procédures sont utilisés et pourquoi cette propriété existe. La détermination des raisons pour lesquelles des processus et des procédures spécifiques sont utilisés permet d'identifier les possibilités d'amélioration.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : La détermination de la propriété permet d'identifier qui peut approuver les améliorations, les mettre en œuvre ou les deux.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés responsables de leur définition : capturez les processus et procédures utilisés dans votre environnement, ainsi que la personne ou l'équipe responsable de leur définition.
 - Identifier les processus et les procédures : identifiez les activités opérationnelles réalisées à l'aide de vos charges de travail. Documentez ces activités dans un emplacement détectable.
 - Déterminer qui est responsable de la définition d'un processus ou d'une procédure : identifiez de façon unique l'individu ou l'équipe responsable de la spécification d'une activité. Il leur incombe de s'assurer qu'elle peut être exécutée avec succès par un membre de l'équipe disposant des autorisations, des accès et des outils appropriés. En cas de problème lié à l'exécution de l'activité, les membres de l'équipe qui l'exécutent sont tenus de fournir les commentaires détaillés nécessaires à son amélioration.
 - Capturer la propriété dans les métadonnées de l'artefact d'activité : les procédures automatisées dans des services tels qu'AWS Systems Manager, via des documents et AWS Lambda, en tant que fonctions, prennent en charge la capture des informations de métadonnées sous forme de balises. Capturez la propriété des ressources à l'aide de balises ou de groupes de ressources,

en spécifiant les informations de propriété et de contact. Utilisez AWS Organizations pour créer des politiques de balisage et vous assurer que les informations de propriété et de contact sont capturées.

OPS02-BP03 Les activités opérationnelles ont des propriétaires identifiés responsables de leurs performances

Déterminez qui est responsable d'exécuter des activités spécifiques sur des charges de travail définies et pourquoi cette responsabilité existe. La détermination de qui est responsable de l'exécution des activités indique qui va mener l'activité, valider le résultat et fournir des commentaires au propriétaire de l'activité.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : La détermination de qui est responsable de l'exécution d'une activité indique qui doit être notifié quand une action est nécessaire et qui doit exécuter l'action, valider les résultats et fournir des commentaires au propriétaire de l'activité.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Les activités opérationnelles ont des propriétaires identifiés responsables de leurs performances . capturez la responsabilité de l'exécution des processus et procédures utilisés dans votre environnement.
 - Identifier les processus et les procédures : identifiez les activités opérationnelles réalisées à l'aide de vos charges de travail. Documentez ces activités dans un emplacement détectable.
 - Définir qui est responsable de chaque activité : identifiez l'équipe responsable d'une activité. Assurez-vous qu'elle dispose des informations de l'activité, des compétences nécessaires et des autorisations et outils corrects pour exécuter l'activité. Elle doit comprendre la condition de son exécution (par exemple, en cas d'événement ou selon un calendrier). Rendez ces informations accessibles afin que les membres de votre organisation puissent identifier les personnes qu'ils doivent contacter, équipe ou personne, pour des besoins spécifiques.

OPS02-BP04 Les membres de l'équipe savent de quoi ils sont responsables

La compréhension des responsabilités de votre rôle et de la manière dont vous contribuez aux résultats de l'entreprise permet de définir les priorités de vos tâches et de comprendre pourquoi votre rôle est important. Cela permet aux membres d'équipe de reconnaître les besoins et de répondre de manière appropriée.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : la compréhension de vos responsabilités indique les décisions que vous prenez, les actions que vous exécutez et vos activités à leurs propriétaires.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

- Veiller à ce que les membres de l'équipe comprennent leurs rôles et responsabilités : identifiez les rôles et responsabilités des membres de l'équipe et assurez-vous qu'ils comprennent les attentes liées à leur rôle. Rendez ces informations accessibles afin que les membres de votre organisation puissent identifier les personnes qu'ils doivent contacter, équipe ou personne, pour des besoins spécifiques.

OPS02-BP05 Des mécanismes sont en place pour identifier la responsabilité et la propriété

Lorsque aucune personne ou équipe n'est identifiée, il existe des chemins de remontée vers une personne ayant le pouvoir d'attribuer la propriété ou le plan pour traiter le besoin.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Savoir qui est responsable ou propriétaire permet de faire appel à l'équipe ou au membre de l'équipe approprié pour faire une demande ou transférer une tâche. Le fait d'avoir une personne identifiée qui est autorisée à attribuer la responsabilité ou la propriété ou à planifier pour répondre aux besoins réduit le risque d'inaction et de voir les besoins non satisfaits.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Des mécanismes sont en place pour identifier la responsabilité et la propriété : proposez des mécanismes accessibles aux membres de votre organisation pour découvrir et identifier la propriété et la responsabilité. Ils leur permettront d'identifier les personnes à contacter, équipe ou individu, pour des besoins spécifiques.

OPS02-BP06 Des mécanismes sont en place pour demander des ajouts, des modifications et des dérogations

Vous pouvez adresser des demandes aux propriétaires des processus, des procédures et des ressources. Les demandes comprennent les ajouts, les modifications et les exceptions. Ces

demandes sont soumises à un processus de gestion des modifications. Prenez des décisions avisées pour approuver les demandes lorsque celles-ci sont viables et appropriées après une évaluation des avantages et des risques.

Résultat souhaité :

- Vous pouvez faire des demandes de modification des processus, des procédures et des ressources en fonction de la propriété attribuée.
- Les modifications sont réalisées de manière délibérée, en pesant les avantages et les risques.

Anti-modèles courants :

- Vous devez mettre à jour la façon dont vous déployez votre application, mais il n'existe aucun moyen de demander à l'équipe chargée des opérations de modifier le processus de déploiement.
- Le plan de reprise après sinistre doit être mis à jour, mais il n'y a aucun propriétaire désigné à qui demander des modifications.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Les processus, les procédures et les ressources peuvent évoluer au fur et à mesure que les exigences évoluent.
- Les propriétaires peuvent décider en connaissance de cause du moment où il convient d'apporter des modifications.
- Les modifications sont réalisées de manière délibérée.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : moyen

Directives d'implémentation

Pour mettre en œuvre cette bonne pratique, vous devez être en mesure de demander des modifications des processus, des procédures et des ressources. Le processus de gestion des modifications peut être léger. Documenter le processus de gestion des modifications.

Exemple de client

AnyCompany Retail utilise une matrice d'attribution des responsabilités (RACI) pour identifier qui est responsable des modifications des processus, des procédures et des ressources. La société

dispose d'un processus de gestion des modifications documenté, léger et facile à suivre. En utilisant la matrice RACI et le processus, n'importe qui peut soumettre des demandes de modification.

Étapes d'implémentation

1. Identifiez les processus, les procédures et les ressources pour votre charge de travail et les responsables de chacun d'entre eux. Documentez-les dans votre système de gestion des connaissances.
 - a. Si vous n'avez pas encore mis en œuvre [OPS02-BP01 Les ressources ont des propriétaires identifiés](#), [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#), ou [OPS02-BP03 Les activités opérationnelles ont des propriétaires identifiés responsables de leurs performances](#), commencez par là.
2. Travaillez avec les parties prenantes de votre organisation pour élaborer un processus de gestion des modifications. Le processus doit couvrir les ajouts, les modifications et les exceptions pour les ressources, les processus et les procédures.
 - a. Vous pouvez utiliser le [Gestionnaire des modifications AWS Systems Manager](#) comme une plateforme de gestion des modifications pour les ressources de la charge de travail.
3. Documentez le processus de gestion des modifications dans votre système de gestion des connaissances.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. L'élaboration d'un processus de gestion des modifications nécessite un alignement avec les multiples parties prenantes de votre organisation.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP01 Les ressources ont des propriétaires identifiés](#) : il faut identifier les propriétaires des ressources avant de mettre en place un processus de gestion des modifications.
- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#) : il faut identifier les propriétaires des processus avant de mettre en place un processus de gestion des modifications.
- [OPS02-BP03 Les activités opérationnelles ont des propriétaires identifiés responsables de leurs performances](#) : il faut identifier les propriétaires des activités opérationnelles avant de mettre en place un processus de gestion des modifications.

Documents connexes :

- [AWS Prescriptive Guidance - Foundation playbook for AWS large migrations: Creating RACI matrices](#) (Recommandations - Foundation playbook for AWS large migrations : création de matrices RACI)
- [Livre blanc sur la gestion des modifications dans le cloud](#)

Services associés :

- [Gestionnaire des modifications AWS Systems Manager](#)

OPS02-BP07 Les responsabilités entre les équipes sont prédéfinies ou négociées

Utilisez des accords définis ou négociés entre les équipes, accords qui décrivent la manière dont elles travaillent ensemble et se soutiennent mutuellement (par exemple, les temps de réponse, les objectifs de niveau de service ou les contrats de niveau de service). Les canaux de communication inter-équipes sont documentés. La compréhension de l'impact du travail des équipes sur les résultats opérationnels et les résultats des autres équipes et organisations indique la priorité de leurs tâches et les aide à répondre de manière appropriée.

Lorsque la responsabilité et la propriété ne sont pas définies ou sont inconnues, vous risquez de ne pas traiter les activités nécessaires en temps opportun et de déployer des efforts redondants et potentiellement contradictoires pour répondre à ces besoins.

Résultat souhaité :

- Des accords de travail ou de soutien inter-équipes sont convenus et documentés.
- Les équipes qui se soutiennent ou travaillent les unes avec les autres ont défini des canaux de communication et des attentes en matière de réponse.

Anti-modèles courants :

- Un problème survient en production et deux équipes distinctes commencent à le résoudre indépendamment l'une de l'autre. Leurs efforts cloisonnés prolongent la panne.
- L'équipe chargée des opérations a besoin de l'aide de l'équipe de développement mais aucun délai de réponse n'a été convenu. La demande est bloquée dans le backlog.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Les équipes savent comment interagir et se soutenir mutuellement.
- Les attentes en matière de réactivité sont connues.
- Les canaux de communication sont clairement définis.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : faible

Directives d'implémentation

La mise en œuvre de cette bonne pratique signifie qu'il n'y a aucune ambiguïté sur la façon dont les équipes travaillent les unes avec les autres. Les accords formels codifient la manière dont les équipes travaillent ensemble ou se soutiennent mutuellement. Les canaux de communication inter-équipes sont documentés.

Exemple de client

L'équipe SRE d'AnyCompany Retail a conclu un contrat de niveau de service avec son équipe de développement. Chaque fois que l'équipe de développement émet une demande dans son système de tickets, elle peut s'attendre à recevoir une réponse dans les quinze minutes. En cas de panne du site, l'équipe SRE mène l'enquête avec le soutien de l'équipe de développement.

Étapes d'implémentation

1. En collaboration avec les parties prenantes de votre organisation, élaborer des accords entre les équipes sur la base de processus et de procédures.
 - a. Si un processus ou une procédure est partagé entre deux équipes, élaborer un runbook sur la manière dont les équipes travailleront ensemble.
 - b. S'il existe des dépendances entre les équipes, convenez d'un accord de niveau de service pour la réponse aux demandes.
2. Documenter les responsabilités dans votre système de gestion des connaissances.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. Si rien n'est convenu entre les équipes, il peut être difficile de parvenir à un accord avec les parties prenantes de votre organisation.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#) : la propriété du processus doit être identifiée avant de fixer des accords entre les équipes.

- [OPS02-BP03 Les activités opérationnelles ont des propriétaires identifiés responsables de leurs performances](#) : la propriété des activités d'opérations doit être identifiée avant d'établir des accords entre les équipes.

Documents connexes :

- [AWS Executive Insights - Empowering Innovation with the Two-Pizza Team](#) (AWS Executive Insights : stimuler l'innovation et la rapidité avec les équipes à deux pizzas d'Amazon)
- [Introduction to DevOps on AWS - Two-Pizza Teams](#) (Introduction à DevOps sur AWS : équipes à deux pizzas)

Culture organisationnelle

Soutenez les membres de votre équipe afin qu'ils puissent agir plus efficacement et soutenir vos résultats métier.

Bonnes pratiques

- [OPS03-BP01 Parrainage de la direction](#)
- [OPS03-BP02 Les membres de l'équipe sont habilités à agir lorsque les résultats sont remis en cause](#)
- [OPS03-BP03 La remontée hiérarchique est encouragée](#)
- [OPS03-BP04 Les communications sont opportunes, claires et exploitables](#)
- [OPS03-BP05 L'expérimentation est encouragée](#)
- [OPS03-BP06 Les membres de l'équipe sont invités à maintenir et à développer leurs compétences](#)
- [OPS03-BP07 Fournir aux équipes les ressources appropriées](#)
- [OPS03-BP08 La diversité des opinions est encouragée et recherchée au sein des équipes et entre elles](#)

OPS03-BP01 Parrainage de la direction

Les principaux dirigeants définissent clairement les attentes de l'organisation et évaluent le succès. Les principaux dirigeants sont le parrain, l'avocat et le moteur de l'adoption des bonnes pratiques et de l'évolution de l'organisation

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Une direction engagée, des attentes clairement communiquées et des objectifs partagés permettent aux membres de l'équipe de savoir ce qu'on attend d'eux. L'évaluation du succès permet d'identifier les obstacles au succès afin qu'ils puissent être éliminés par l'intervention du parrain, de l'avocat ou de leurs délégués.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Parrainage de la direction : les équipes de direction définissent clairement les attentes de l'organisation et évaluent la réussite. Les principaux dirigeants sont le parrain, l'avocat et le moteur de l'adoption des bonnes pratiques et de l'évolution de l'organisation
 - Définir les attentes : spécifiez et publiez des objectifs pour vos organisations, y compris la façon dont elles sont évaluées.
 - Suivre la réalisation des objectifs : évaluez régulièrement la réalisation progressive des objectifs et partagez les résultats afin que les mesures appropriées puissent être prises si les résultats sont remis en cause.
 - Fournir les ressources nécessaires pour atteindre vos objectifs : vérifiez régulièrement si les ressources sont toujours appropriées ou si des ressources supplémentaires sont nécessaires en fonction des nouvelles informations, des modifications des objectifs, des responsabilités ou de l'environnement de l'entreprise.
 - Défendre vos équipes : restez impliqué avec vos équipes afin que vous compreniez comment elles évoluent et s'il existe des facteurs externes qui les affectent. Lorsque vos équipes sont affectées par des facteurs externes, réévaluez les objectifs et ajustez les cibles le cas échéant. Identifiez les obstacles qui entravent la progression de vos équipes. Agissez au nom de vos équipes pour surmonter les obstacles et éliminer les charges inutiles.
 - Être un moteur de l'adoption des bonnes pratiques : acceptez les bonnes pratiques qui apportent des avantages quantifiables et montrez de la reconnaissance pour les créateurs et les adoptants. Encouragez une adoption plus large pour amplifier les avantages obtenus.
 - Être un moteur d'évolution pour vos équipes : instaurez une culture d'amélioration continue. Encouragez la croissance et le développement personnels et organisationnels. Fixez des objectifs à long terme qui nécessiteront une réalisation progressive dans le temps. Adaptez cette vision à vos besoins et à vos objectifs et votre environnement opérationnels à mesure qu'ils évoluent.

OPS03-BP02 Les membres de l'équipe sont habilités à agir lorsque les résultats sont remis en cause

Le responsable de la charge de travail a défini des orientations et un champ d'action permettant aux membres de l'équipe de réagir lorsque les résultats sont menacés. Des mécanismes de remontée sont utilisés pour obtenir des orientations lorsque les événements outrepassent le champ d'action défini.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En testant et validant rapidement les modifications, vous êtes en mesure de résoudre les problèmes avec des coûts réduits, et de limiter l'impact sur vos clients. En testant avant le déploiement, vous minimisez l'introduction d'erreurs.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Les membres de l'équipe sont habilités à agir lorsque les résultats sont remis en cause : fournissez aux membres de votre équipe les autorisations, les outils et la possibilité de mettre en pratique les compétences nécessaires pour réagir efficacement.
 - Donner aux membres de votre équipe la possibilité de mettre en pratique les compétences nécessaires pour réagir : fournissez d'autres environnements sûrs où les processus et les procédures peuvent être testés et entraînés en toute sécurité. Effectuez des simulations pour permettre aux membres de l'équipe d'acquérir de l'expérience dans la gestion d'incidents concrets dans des environnements simulés et sûrs.
 - Définir et reconnaître l'autorité des membres de l'équipe pour agir : définissez spécifiquement le pouvoir des membres de l'équipe d'agir en leur attribuant des autorisations et un accès aux charges de travail et aux composants qu'ils prennent en charge. Acceptez qu'ils sont habilités à agir lorsque les résultats sont menacés.

OPS03-BP03 La remontée hiérarchique est encouragée

Les membres de l'équipe disposent de mécanismes et sont encouragés à faire part de leurs préoccupations aux décideurs et aux parties prenantes s'ils estiment que les résultats sont menacés. Les remontées doivent être effectuées tôt et souvent afin que les risques puissent être identifiés et les incidents évités.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Encourager une remontée hiérarchique précoce et fréquente : reconnaissez sur le plan organisationnel qu'une remontée hiérarchique précoce et fréquente est conseillée. Reconnaissez et acceptez sur le plan organisationnel que les remontées peuvent s'avérer non fondées et qu'il est préférable d'avoir la possibilité d'éviter un incident que de manquer cette opportunité en ne la faisant pas remonter.
- Disposer d'un mécanisme de remontée : élaborer des procédures documentées définissant quand et comment la remontée doit avoir lieu. Documentez les séries de personnes ayant un pouvoir croissant pour prendre ou approuver des mesures, et leurs informations de contact. La remontée doit se poursuivre jusqu'à ce que le membre de l'équipe soit convaincu qu'il a transféré le risque à une personne capable d'y faire face, ou qu'il a contacté la personne qui assume le risque et la responsabilité de l'exploitation de la charge de travail. C'est cette personne qui, en fin de compte, détient toutes les décisions concernant sa charge de travail. Les remontées doivent inclure la nature du risque, la criticité de la charge de travail, les personnes impactées, l'impact et l'urgence, c'est-à-dire le moment où l'impact est attendu.
- Protéger les employés qui font remonter les informations : créez une politique qui protège les membres de l'équipe contre les représailles s'ils font remonter des informations autour d'un décideur ou d'une partie prenante non réceptifs. Mettez en place des mécanismes permettant d'identifier si cela se produit et de répondre de manière appropriée.

OPS03-BP04 Les communications sont opportunes, claires et exploitables

Des mécanismes existent et sont utilisés pour informer en temps opportun les membres de l'équipe des risques connus et des événements planifiés. Le contexte, les informations et le temps nécessaires (dans la mesure du possible) sont communiqués pour déterminer si une action est nécessaire, quelle action est requise et prendre des mesures en temps opportun. Par exemple, la notification des failles logicielles afin d'accélérer l'application des correctifs, ou la notification des promotions de vente prévues afin qu'un gel des modifications puisse être mis en œuvre pour éviter le risque d'interruption de service. Les événements planifiés peuvent être reportés dans un calendrier de modifications ou un calendrier de maintenance afin que les membres de l'équipe puissent identifier les activités en attente.

Résultat souhaité :

- Les communications fournissent le contexte, les détails et les délais prévus.

- Les membres de l'équipe comprennent clairement quand et comment agir en réponse aux communications.
- Tirez parti des calendriers de changement pour notifier les modifications attendues.

Anti-modèles courants :

- Une alerte survient plusieurs fois par semaine et c'est un faux positif. Vous mettez la notification en sourdine à chaque fois qu'elle se produit.
- On vous demande d'apporter une modification à vos groupes de sécurité mais on ne vous indique pas quand cela doit se produire.
- Vous recevez constamment des notifications dans la conversation instantanée lorsque les systèmes montent en capacité, mais aucune action n'est nécessaire. Vous évitez le canal de conversation instantanée et manquez une notification importante.
- Une modification est apportée à la production sans en informer l'équipe chargée des opérations. Cette modification déclenche une alerte et l'équipe d'astreinte est contactée.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Votre organisation évite la lassitude liée aux alertes.
- Les membres de l'équipe peuvent agir en tenant compte du contexte et des attentes nécessaires.
- Les modifications peuvent intervenir pendant les fenêtres de changement, ce qui réduit les risques.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

Pour mettre en œuvre cette bonne pratique, vous devez travailler avec les parties prenantes de votre organisation pour convenir de normes de communication. Diffusez ces normes dans votre organisation. Identifiez et supprimez les alertes qui sont faussement positives ou toujours actives. Utilisez des calendriers de changement pour que les membres de l'équipe sachent quand les actions peuvent être entreprises et quelles activités sont en attente. Vérifiez que les communications mènent à des actions claires avec le contexte nécessaire.

Exemple de client

AnyCompany Retail utilise la conversation instantanée comme principal moyen de communication. Les alertes et autres informations alimentent des canaux spécifiques. Lorsque quelqu'un doit agir,

le résultat attendu est clairement énoncé et, dans de nombreux cas, on lui donne un manuel ou un guide à utiliser. Les équipes utilisent un calendrier des changements pour planifier les principales modifications apportées aux systèmes de production.

Étapes d'implémentation

1. Analysez vos alertes pour détecter les faux positifs ou les alertes qui sont constamment déclenchées. Supprimez-les ou modifiez-les de manière à ce qu'elles se déclenchent lorsqu'une intervention humaine est nécessaire. Si une alerte se déclenche, fournissez un runbook ou un guide à l'opérateur.
 - a. Vous pouvez utiliser les [documents AWS Systems Manager](#) pour créer des guides et des runbooks pour les alertes.
2. Deux mécanismes sont en place pour notifier les risques ou les événements prévus d'une manière claire et exploitable, avec un préavis suffisant pour permettre des réponses appropriées. Utilisez des listes d'e-mails ou des canaux de conversation instantanée pour envoyer des notifications avant les événements prévus.
 - a. [AWS Chatbot](#) permet d'envoyer des alertes et de répondre à des événements au sein de la plateforme de messagerie de votre organisation.
3. Fournissez une source d'informations accessible où les événements planifiés peuvent être découverts. Envoyez des notifications d'événements planifiés à partir du même système.
 - a. Le [calendrier des modifications AWS Systems Manager](#) permet de créer des fenêtres de changement lorsque des modifications peuvent intervenir. Cela permet aux membres de l'équipe de savoir quand ils peuvent apporter des modifications en toute sécurité.
4. Surveillez les notifications de failles et les informations sur les correctifs pour comprendre les failles dangereuses et les risques potentiels associés aux éléments de votre charge de travail. Envoyez une notification aux membres de l'équipe afin qu'ils puissent agir.
 - a. Vous pouvez vous abonner aux [bulletins de sécurité AWS](#) pour recevoir des notifications de failles sur AWS.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#) : rendez les communications exploitables en fournissant un runbook lorsque le résultat est connu.

- [OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes](#) : lorsque le résultat est inconnu, les guides peuvent rendre les communications exploitables.

Documents connexes :

- [Bulletins de sécurité AWS](#)
- [Open CVE](#) (CVE ouvertes)

Exemples connexes :

- [Ateliers Well-Architected : inventaire et gestion des correctifs \(niveau 100\)](#)

Services associés :

- [AWS Chatbot](#)
- [Modifier le calendrier AWS Systems Manager](#)
- [Documents AWS Systems Manager](#)

OPS03-BP05 L'expérimentation est encouragée

L'expérimentation est un catalyseur qui permet de transformer de nouvelles idées en produits et en fonctionnalités. Elle accélère la formation et permet aux membres de l'équipe de s'intéresser et d'être engagés. Les membres de l'équipe sont encouragés à expérimenter souvent pour stimuler l'innovation. Même lorsqu'un résultat indésirable se produit, il est bon de savoir ce qu'il ne faut pas faire. Les membres de l'équipe ne sont pas sanctionnés pour les expérimentations réussies produisant des résultats indésirables.

Résultat souhaité :

- Votre organisation encourage l'expérimentation pour favoriser l'innovation.
- Les expériences sont utilisées comme une occasion d'apprendre.

Anti-modèles courants :

- Vous souhaitez effectuer un test A/B mais il n'existe aucun mécanisme pour réaliser l'expérience. Vous déployez une modification de l'interface utilisateur sans pouvoir la tester. Il en résulte une expérience négative pour le client.
- Votre entreprise ne dispose que d'un environnement d'étape et de production. Il n'existe pas d'environnement de test (sandbox) pour expérimenter de nouvelles fonctionnalités ou de nouveaux produits. Vous devez donc expérimenter dans l'environnement de production.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- L'expérimentation est le moteur de l'innovation.
- Vous pouvez réagir plus rapidement aux commentaires des utilisateurs grâce à l'expérimentation.
- Votre organisation développe une culture de l'apprentissage.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : moyen

Directives d'implémentation

Les expériences doivent être menées en toute sécurité. Exploitez plusieurs environnements pour expérimenter sans mettre en péril les ressources de production. Utilisez les tests A/B et les indicateurs de fonctionnalités pour tester les expériences. Donnez aux membres de l'équipe la possibilité de mener des expériences dans un environnement de test (sandbox).

Exemple de client

AnyCompany Retail encourage l'expérimentation. Les membres de l'équipe peuvent utiliser 20 % de leur semaine de travail pour expérimenter ou apprendre de nouvelles technologies. Ils disposent d'un environnement de test (sandbox) où ils peuvent innover. Les tests A/B sont utilisés pour les nouvelles fonctionnalités afin de les valider en fonction des commentaires réels des utilisateurs.

Étapes d'implémentation

1. Travaillez avec les dirigeants de votre organisation pour soutenir l'expérimentation. Les membres de l'équipe doivent être encouragés à réaliser des expériences en toute sécurité.
2. Offrez aux membres de votre équipe un environnement où ils peuvent expérimenter en toute sécurité. Ils doivent avoir accès à un environnement similaire à celui de la production.
 - a. Vous pouvez utiliser un Compte AWS distinct pour créer un environnement de test (sandbox) pour l'expérimentation. [AWS Control Tower](#) peut être utilisé pour provisionner ces comptes.

3. Utilisez des indicateurs de fonctions et des tests A/B pour expérimenter en toute sécurité et recueillir les commentaires des utilisateurs.
 - a. Les [indicateurs de fonctions AWS AppConfig](#) offrent la possibilité de créer des indicateurs de fonctionnalités.
 - b. [Amazon CloudWatch Evidently](#) permet d'effectuer des tests A/B sur un déploiement limité.
 - c. Vous pouvez utiliser les [versions AWS Lambda](#) pour déployer une nouvelle version d'une fonction pour un test bêta.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : élevé. Fournir aux membres de l'équipe un environnement dans lequel expérimenter et un moyen sûr de mener des expériences peut nécessiter un investissement important. Il se peut également que vous deviez modifier le code de l'application pour utiliser des indicateurs de fonctions ou prendre en charge les tests A/B.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#) : les leçons tirées des incidents sont un moteur important pour l'innovation, au même titre que l'expérimentation.
- [OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction](#) : les boucles de rétroaction sont une composante importante de l'expérimentation.

Documents connexes :

- [An Inside Look at the Amazon Culture: Experimentation, Failure, and Customer Obsession](#) (Un examen interne de la culture Amazon : expérimentation, échec et obsession du client)
- [Best practices for creating and managing sandbox accounts in AWS](#) (Bonnes pratiques pour la création et la gestion des comptes sandbox dans AWS)
- [Create a Culture of Experimentation Enabled by the Cloud](#) (Créer une culture de l'expérimentation grâce au cloud)
- [Enabling experimentation and innovation in the cloud at SulAmérica Seguros](#) (Favoriser l'expérimentation et l'innovation dans le cloud chez SulAmérica Seguros)
- [Experiment More, Fail Less](#) (Expérimenter davantage, moins échouer)
- [Organisation de votre environnement AWS à l'aide de plusieurs comptes - Sandbox OU](#)
- [Using AWS AppConfig Feature Flags](#) (Utilisation des indicateurs de fonctions AWS AppConfig)

Vidéos connexes :

- [AWS On Air ft. Amazon CloudWatch Evidently | AWS Events](#)
- [AWS On Air San Fran Summit 2022 ft. AWS AppConfig Feature Flags integration with Jira](#)
- [AWS re:Invent 2022 - A deployment is not a release: Control your launches w/feature flags \(BOA305-R\)](#) [AWS re:Invent 2022 - Un déploiement n'est pas un lancement : contrôlez vos lancements avec des indicateurs de fonctions (BOA305-R)]
- [Programmatically Create an Compte AWS with AWS Control Tower](#) (Créer programmatiquement un compte AWS avec WS Control Tower)
- [Set Up a Multi-Account AWS Environment that Uses Best Practices for AWS Organizations](#)

Exemples connexes :

- [AWS Innovation Sandbox](#)
- [End-to-end Personalization 101 for E-Commerce](#) (Bases de la personnalisation de bout en bout pour le e-commerce)

Services associés :

- [Amazon CloudWatch Evidently](#)
- [AWS AppConfig](#)
- [AWS Control Tower](#)

OPS03-BP06 Les membres de l'équipe sont invités à maintenir et à développer leurs compétences

Les équipes doivent accroître leurs compétences pour adopter les nouvelles technologies, et pour faire face à l'évolution de la demande et des responsabilités afin de supporter votre charge de travail. Le développement des compétences dans les nouvelles technologies est souvent une source de satisfaction pour les membres de l'équipe et favorise l'innovation. Soutenez les membres de votre équipe dans la recherche et le maintien de certifications sectorielles qui valident et reconnaissent leurs compétences croissantes. Mettez en place la formation croisée pour promouvoir le transfert de connaissances et réduire le risque d'impact significatif lorsque vous perdez des membres d'équipe qualifiés et expérimentés ayant un savoir institutionnel. Mettez en place des créneaux dédiés à la formation.

AWS fournit des ressources, y compris le [Centre de ressources de démarrage AWS](#), [les blogs AWS](#), [les conférences techniques en ligne AWS](#), [les événements et webinaires AWS](#) et les [ateliers AWS Well-Architected](#) AWS, qui fournissent des conseils, des exemples et des démonstrations détaillées pour former vos équipes.

AWS partage également les bonnes pratiques et les modèles tirés de l'expérience AWS dans la [Bibliothèque Amazon Builders' Library](#) et d'une grande variété d'autres supports pédagogiques utiles via le [Blog AWS](#) et [Podcast AWS officiel](#).

Tirez parti des ressources pédagogiques fournies par AWS, telles que les ateliers Well-Architected, [AWS Support](#) ([Centre de connaissances AWS](#), [les forums de discussion AWS](#) et [Centre AWS Support](#)) et la [Documentation AWS](#) pour former vos équipes. Contactez AWS Support via le centre AWS Support pour obtenir des réponses à vos questions AWS.

[AWS Training and Certification](#) offre une formation gratuite par le biais de cours en ligne d'auto-formation sur les principes fondamentaux d'AWS. Vous pouvez également vous inscrire à une formation dirigée par un formateur afin de soutenir le développement des compétences AWS de vos équipes.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Les membres de l'équipe sont invités à maintenir et à développer leurs compétences : pour adopter les nouvelles technologies, soutenir l'innovation et accompagner l'évolution de la demande et des responsabilités à l'appui de vos charges de travail, la formation continue est nécessaire.
- Fournir des ressources de formation : fournissez un temps structuré dédié, l'accès à des supports de formation, des ressources d'atelier et la possibilité de se joindre à des conférences et à des organisations professionnelles qui offrent des possibilités de formation auprès de formateurs et de pairs. Offrez aux membres juniors de l'équipe l'accès aux membres chevronnés en tant que mentors ou autorisez-les à suivre leur travail et à être exposés à leurs méthodes et compétences. Encouragez l'apprentissage du contenu qui n'est pas directement lié au travail afin d'avoir une perspective plus large.
- Formation des équipes et engagement inter-équipe : planifiez les besoins de formation continue des membres de votre équipe. Offrir aux membres de l'équipe la possibilité de rejoindre d'autres équipes (temporairement ou définitivement) pour partager les compétences et les bonnes pratiques au profit de l'ensemble de votre organisation

- Soutenir l'obtention et la conservation des certifications du secteur : aidez les membres de votre équipe à acquérir et à conserver les certifications sectorielles qui valident ce qu'ils ont appris, et reconnaissez leurs réalisations.

Ressources

Documents connexes :

- [Centre de ressources de démarrage AWS](#)
- [les blogs AWS](#)
- [Conformité du AWS Cloud](#)
- [les forums de discussion AWS](#)
- [Documentation AWS](#)
- [les conférences techniques en ligne AWS](#)
- [les événements et webinaires AWS](#)
- [Centre de connaissances AWS](#)
- [AWS Support](#)
- [AWS Training and Certification](#)
- [ateliers AWS Well-Architected](#),
- [Bibliothèque Amazon Builders' Library](#)
- [Podcast AWS officiel](#).

OPS03-BP07 Fournir aux équipes les ressources appropriées

Maintenez les aptitudes des membres de l'équipe et fournissez les outils et les ressources nécessaires pour répondre aux besoins de votre charge de travail. Surmener les membres d'équipe augmente le risque d'incidents résultant d'une erreur humaine. Les investissements dans les outils et les ressources (par exemple, l'automatisation des activités fréquemment exécutées) peuvent accroître l'efficacité de votre équipe, lui permettant de soutenir des activités supplémentaires.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Fournir aux équipes les ressources appropriées : veillez à bien comprendre le succès de vos équipes et les facteurs qui contribuent à ce succès ou à leur échec. Agissez pour soutenir les équipes avec les ressources appropriées.
 - Comprendre les performances de l'équipe : mesurez la réalisation des résultats opérationnels et le développement des atouts par vos équipes. Suivez l'évolution de la production et du taux d'erreur dans le temps. Collaborez avec les équipes pour comprendre les défis liés au travail qui les impactent (par exemple, augmentation des responsabilités, modifications technologiques, perte de personnel ou augmentation du nombre de clients pris en charge).
 - Comprendre les impacts sur les performances des équipes : restez impliqué avec vos équipes afin que vous compreniez comment elles évoluent et s'il existe des facteurs externes qui les affectent. Lorsque vos équipes sont affectées par des facteurs externes, réévaluez les objectifs et ajustez les cibles le cas échéant. Identifiez les obstacles qui entravent la progression de vos équipes. Agissez au nom de vos équipes pour surmonter les obstacles et éliminer les charges inutiles.
- Fournir les ressources nécessaires pour assurer le succès des équipes : vérifiez régulièrement si les ressources sont toujours appropriées et si des ressources supplémentaires sont nécessaires, et procédez aux ajustements appropriés pour les équipes de support.

OPS03-BP08 La diversité des opinions est encouragée et recherchée au sein des équipes et entre elles

Exploitez la diversité inter-organisationnelle pour rechercher des perspectives multiples et uniques. Utilisez cette perspective pour accroître l'innovation, remettre en question vos hypothèses et réduire le risque de biais de confirmation. Développez l'inclusion, la diversité et l'accessibilité au sein de vos équipes afin d'obtenir des perspectives bénéfiques.

La culture organisationnelle a un impact direct sur la satisfaction professionnelle et la fidélisation des membres de l'équipe. Favorisez l'engagement et l'exploitation des capacités des membres de votre équipe pour assurer la réussite de votre entreprise.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Faible

Directives d'implémentation

- Rechercher des opinions et des perspectives variées : encouragez les contributions de chacun. Donnez la parole aux groupes sous-représentés. Effectuez une rotation des rôles et des responsabilités lors des réunions.
- Élargir les rôles et les responsabilités : offrez aux membres de l'équipe l'opportunité d'assumer des rôles qu'ils n'auraient pas autrement. Ils acquièrent de l'expérience et du point de vue du rôle et des interactions avec les nouveaux membres de l'équipe avec lesquels ils n'interagissent pas autrement. Ils apporteront leur expérience et leur point de vue au nouveau rôle et aux membres de l'équipe avec lesquels ils interagissent. À mesure que les perspectives s'élargissent, de nouvelles opportunités commerciales peuvent se présenter, ou de nouvelles possibilités d'amélioration peuvent être identifiées. Demandez aux membres d'une équipe d'effectuer à tour de rôle des tâches communes que les autres exécutent habituellement afin de comprendre les exigences et l'impact de leur exécution.
- Fournir un environnement sûr et accueillant : mettez en place une politique et des contrôles qui protègent la sécurité mentale et physique des membres de l'équipe au sein de votre organisation. Les membres de l'équipe doivent être en mesure d'interagir sans craindre de représailles. Lorsque les membres de l'équipe se sentent en sécurité et sont les bienvenus, ils sont plus susceptibles d'être impliqués et productifs. Plus votre organisation est diversifiée, mieux vous pouvez comprendre les personnes que vous soutenez, y compris vos clients. Lorsque les membres de votre équipe sont à l'aise, se sentent libres de parler et sont sûrs d'être entendus, ils sont plus susceptibles de partager des informations précieuses (par exemple, les possibilités de marketing, les besoins d'accessibilité, les segments de marché délaissés, les risques non reconnus dans votre environnement).
- Permettre aux membres de l'équipe de participer pleinement : fournissez les ressources nécessaires pour que vos employés puissent participer pleinement à toutes les activités liées à leur travail. Les membres de l'équipe qui font face à des défis quotidiens ont développé des compétences pour s'y atteler. Ces compétences développées de manière unique peuvent apporter des avantages considérables à votre organisation. L'accompagnement des membres de l'équipe avec les ajustements nécessaires augmente les avantages que vous pouvez tirer de leurs contributions.

Préparer

Pour vous préparer à l'excellence opérationnelle, il est nécessaire de comprendre vos charges de travail et les comportements attendus. Vous pourrez ensuite les concevoir pour fournir des informations sur leur statut et créer les procédures nécessaires pour les prendre en charge.

Pour vous préparer à l'excellence opérationnelle, vous devez mettre en place les éléments suivants :

Rubriques

- [Mettre en œuvre l'observabilité](#)
- [Conception pour les opérations](#)
- [Réduire les risques de déploiement](#)
- [Préparation opérationnelle et gestion des modifications](#)

Mettre en œuvre l'observabilité

Intégrez l'observabilité à votre charge de travail afin de comprendre son état et de prendre des décisions basées sur les données en fonction des exigences de l'entreprise.

L'observabilité va au-delà de la simple surveillance. Elle fournit une compréhension complète du fonctionnement interne d'un système sur la base de ses résultats externes. Enracinée dans les métriques, les journaux et les données de suivi, l'observabilité propose des informations approfondies sur le comportement et la dynamique du système. Grâce à une observabilité efficace, les équipes peuvent identifier les modèles, les anomalies et les tendances, ce qui leur permet de résoudre les problèmes potentiels de manière proactive et de maintenir un état optimal du système.

L'identification des indicateurs clés de performance (KPI) est essentielle pour garantir l'alignement entre les activités de surveillance et les objectifs commerciaux. Cet alignement garantit que les équipes prennent des décisions basées sur les données en utilisant des indicateurs réellement importants, optimisant à la fois les performances du système et les résultats commerciaux.

En outre, l'observabilité permet aux entreprises d'être proactives plutôt que réactives. Les équipes peuvent comprendre les relations de cause à effet au sein de leurs systèmes, prévoir et prévenir les problèmes au lieu de simplement y réagir. À mesure que les charges de travail évoluent, il est essentiel de revoir et d'affiner la stratégie d'observabilité, afin de s'assurer qu'elle reste pertinente et efficace.

Bonnes pratiques

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)
- [OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur](#)
- [OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances](#)
- [OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué](#)

OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance

La mise en œuvre de l'observabilité dans votre charge de travail commence par la compréhension de son état et par la prise de décisions basées sur les données en fonction des exigences de l'entreprise. L'un des moyens les plus efficaces de garantir l'alignement entre les activités de surveillance et les objectifs commerciaux consiste à définir des indicateurs clés de performance (KPI) et à les suivre de près.

Résultat souhaité : Pratiques d'observabilité efficaces qui sont étroitement alignées sur les objectifs commerciaux, garantissant que les efforts de surveillance sont toujours au service de résultats commerciaux tangibles.

Anti-modèles courants :

- KPI non définis : travailler sans indicateurs clés de performance bien définis peut entraîner une surveillance excessive ou insuffisante, ce qui peut faire passer à côté de signaux essentiels.
- KPI statiques : ne pas revisiter ou affiner les indicateurs clés de performance au fur et à mesure de l'évolution de la charge de travail ou des objectifs commerciaux.
- Désalignement : se concentrer sur des métriques techniques qui ne sont pas directement corrélées aux résultats commerciaux ou qui sont plus difficiles à corréler aux problèmes réels.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Facilité d'identification des problèmes : les KPI commerciaux permettent souvent de détecter les problèmes plus clairement que les métriques techniques. La baisse d'un KPI commercial permet d'identifier un problème plus efficacement que de passer au crible de nombreuses métriques techniques.
- Cohérence des activités : garantit que les activités de surveillance soutiennent directement les objectifs commerciaux.

- Efficacité : la priorité est donnée à la surveillance des ressources et l'attention est concentrée sur les métriques déterminantes.
- Proactivité : identifiez et traitez les problèmes avant qu'ils n'aient des implications commerciales plus larges.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Pour définir efficacement les indicateurs clés de performance de la charge de travail :

1. Commencez par les résultats commerciaux : Avant de vous plonger dans les métriques, déterminez les résultats commerciaux souhaités. S'agit-il d'une augmentation des ventes, d'un engagement plus élevé des utilisateurs ou d'une réduction des temps de réponse ?
2. Corrélisez les métriques techniques aux objectifs commerciaux : Les métriques techniques n'ont pas toutes un impact direct sur les résultats commerciaux. Identifiez celles qui ont un impact direct, mais il est souvent plus simple d'identifier un problème à l'aide d'un KPI commercial.
3. Utilisez [Amazon CloudWatch](#) : Utilisez CloudWatch pour définir et surveiller les métriques qui représentent vos KPI.
4. Passez régulièrement en revue les KPI et actualisez-les : À mesure que votre charge de travail et votre activité évoluent, veillez à ce que vos KPI restent pertinents.
5. Impliquez les parties prenantes : Impliquez les équipes techniques et commerciales dans la définition et la révision des KPI.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [the section called “OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application”](#)
- [the section called “OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur”](#)
- [the section called “OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances”](#)
- [the section called “OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué”](#)

Documents connexes :

- [Bonnes pratiques AWS en matière d'observabilité](#)
- [Guide de l'utilisateur CloudWatch](#)
- [Cours de renforcement des compétences en observabilité AWS](#)

Vidéos connexes :

- [Developing an observability strategy](#)

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité](#)

OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application

La télémétrie de l'application est la pierre angulaire de l'observabilité de votre charge de travail. Il est essentiel de diffuser des données télémétriques fournissant des informations exploitables sur l'état de votre application et sur son taux de réussite par rapport aux résultats techniques et commerciaux. Qu'il s'agisse de résoudre des problèmes, de mesurer l'impact d'une nouvelle fonctionnalité ou de garantir l'alignement sur les indicateurs clés de performance (KPI) de l'entreprise, la télémétrie de l'application vous permet de créer, d'exploiter et de faire évoluer votre charge de travail.

Les métriques, les journaux et les données de suivi constituent les trois principaux piliers de l'observabilité. Ils servent d'outils de diagnostic qui décrivent l'état de votre application. Au fil du temps, ils contribuent à créer des points de référence et à identifier les anomalies. Cependant, pour garantir l'alignement entre les activités de surveillance et les objectifs commerciaux, il est essentiel de définir et de surveiller les KPI. Les KPI commerciaux facilitent souvent l'identification des problèmes par rapport aux seules métriques techniques.

D'autres types de télémétrie, tels que la surveillance des utilisateurs réels (RUM) et les transactions synthétiques, complètent ces sources de données principales. RUM fournit des informations sur les interactions des utilisateurs en temps réel, tandis que les transactions synthétiques simulent les comportements potentiels des utilisateurs, ce qui contribue à détecter les goulets d'étranglement avant que les utilisateurs réels ne soient affectés.

Résultat souhaité : Obtenez des informations exploitables sur les performances de votre charge de travail. Ces informations vous permettront de prendre des décisions proactives concernant

l'optimisation des performances, d'accroître la stabilité de la charge de travail, de rationaliser les processus CI/CD et d'utiliser efficacement les ressources.

Anti-modèles courants :

- Observabilité incomplète : le fait de négliger d'intégrer l'observabilité à chaque niveau de la charge de travail entraîne des angles morts susceptibles de masquer des informations essentielles sur les performances et le comportement du système.
- Vue fragmentée des données : lorsque les données sont dispersées entre plusieurs outils et systèmes, il devient difficile de conserver une vision globale de l'état et des performances de la charge de travail.
- Problèmes signalés par les utilisateurs : indique que la détection proactive des problèmes par le biais de la télémétrie et de la surveillance des indicateurs clés de performance de l'entreprise fait défaut.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Prise de décision éclairée : grâce aux informations issues de la télémétrie et des KPI commerciaux, vous pouvez prendre des décisions basées sur les données.
- Efficacité opérationnelle améliorée : l'utilisation des ressources axée sur les données est source de rentabilité.
- Stabilité accrue de la charge de travail : détection et résolution plus rapides des problèmes, ce qui améliore la disponibilité.
- Processus CI/CD rationalisés : les informations issues des données de télémétrie facilitent l'affinement des processus et la livraison fiable du code.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Pour implémenter la télémétrie d'une application pour votre charge de travail, utilisez des services AWS comme [Amazon CloudWatch](#) et [AWS X-Ray](#). Amazon CloudWatch fournit une suite complète d'outils de surveillance, vous permettant d'observer vos ressources et vos applications dans AWS et dans les environnements sur site. Il collecte, suit et analyse les métriques, consolide et surveille les données des journaux, et répond à l'évolution de vos ressources, vous permettant ainsi de mieux comprendre le fonctionnement de votre charge de travail. En tandem, AWS X-Ray vous permet de suivre, d'analyser et de déboguer vos applications, ce qui vous permet aussi de mieux comprendre

le comportement de votre charge de travail. Avec des fonctionnalités telles que les cartographies des services, les distributions de latence et les chronologies de suivi, X-Ray fournit des informations sur les performances de votre charge de travail et les obstacles qui l'affectent.

Étapes d'implémentation

1. Identifiez les données à collecter : déterminez les métriques, les journaux et les données de suivi essentiels qui fourniraient des informations substantielles sur l'état, les performances et le comportement de votre charge de travail.
2. Déployez l'agent [CloudWatch](#) : L'agent CloudWatch joue un rôle essentiel dans l'obtention des métriques et des journaux liés au système et aux applications à partir de votre charge de travail et de son infrastructure sous-jacente. L'agent CloudWatch peut également être utilisé pour collecter des données de suivi OpenTelemetry ou X-Ray et les envoyer à X-Ray.
3. Définissez et surveillez les KPI commerciaux : déterminez [des métriques personnalisées](#) qui correspondent à vos [résultats commerciaux](#).
4. Instrumentez votre application avec AWS X-Ray : outre le déploiement de l'agent CloudWatch, il est essentiel [d'instrumenter votre application](#) pour émettre des données de suivi. Ce processus peut fournir des informations supplémentaires sur le comportement et les performances de votre charge de travail.
5. Standardisez la collecte de données dans l'ensemble de votre application : standardisez les pratiques de collecte de données dans l'ensemble de votre application. L'uniformité facilite la corrélation et l'analyse des données, fournissant ainsi une vue complète du comportement de votre application.
6. Analysez les données et agissez en conséquence : une fois que la collecte et la normalisation des données sont en place, utilisez [Amazon CloudWatch](#) pour l'analyse des métriques et des journaux, et [AWS X-Ray](#) pour l'analyse des données de suivi. Une telle analyse peut fournir des informations cruciales sur l'état, les performances et le comportement de votre charge de travail, orientant ainsi votre processus décisionnel.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Élevé

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur](#)

- [OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances](#)
- [OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué](#)

Documents connexes :

- [Bonnes pratiques AWS en matière d'observabilité](#)
- [Guide de l'utilisateur CloudWatch](#)
- [Guide du développeur AWS X-Ray](#)
- [Instrumentation des systèmes distribués au profit de la visibilité opérationnelle](#)
- [Cours de renforcement des compétences en observabilité AWS](#)
- [Nouveautés avec Amazon CloudWatch](#)
- [Nouveautés avec AWS X-Ray](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2022 - Observability best practices at Amazon](#)
- [AWS re:Invent 2022 - Developing an observability strategy](#)

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité](#)
- [Bibliothèque de solutions AWS : surveillance des applications avec Amazon CloudWatch](#)

OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur

Il est essentiel d'obtenir des informations approfondies sur les expériences des clients et leurs interactions avec votre application. La surveillance des utilisateurs réels (ou RUM) et les transactions synthétiques constituent de puissants outils à cette fin. RUM fournit des données sur les interactions des utilisateurs réels, offrant une perspective non filtrée de la satisfaction des utilisateurs, tandis que les transactions synthétiques simulent les interactions des utilisateurs, ce qui contribue à détecter les problèmes potentiels avant même qu'ils n'affectent les utilisateurs réels.

Résultat souhaité : une vision globale de l'expérience client, une détection proactive des problèmes et une optimisation des interactions avec les utilisateurs pour proposer des expériences numériques fluides.

Anti-modèles courants :

- Applications sans surveillance des utilisateurs réels (RUM) :
 - Détection différée des problèmes : sans RUM, il est possible que vous ne vous rendiez compte de l'existence de goulets d'étranglement ou de problèmes de performances que lorsque les utilisateurs se plaignent. Cette approche réactive peut entraîner l'insatisfaction des clients.
 - Manque d'informations sur l'expérience utilisateur : si vous n'utilisez pas RUM, vous passez à côté de données cruciales qui montrent comment les utilisateurs réels interagissent avec votre application. Vous limitez ainsi votre capacité à optimiser l'expérience utilisateur.
- Applications sans transactions synthétiques :
 - Cas marginaux manqués : les transactions synthétiques vous aident à tester des chemins et des fonctions qui ne sont pas toujours fréquemment utilisés par les utilisateurs ordinaires, mais qui sont essentiels à certaines fonctions commerciales. Sans ces transactions synthétiques, ces chemins pourraient mal fonctionner et passer inaperçus.
 - Recherche de problèmes lorsque l'application n'est pas utilisée : des tests synthétiques réguliers permettent de simuler les situations où les utilisateurs réels n'interagissent pas activement avec votre application, garantissant ainsi le bon fonctionnement du système.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Détection proactive des problèmes : identifiez et résolvez les problèmes potentiels avant qu'ils n'affectent les utilisateurs réels.
- Expérience utilisateur optimisée : les retours continus issus de RUM contribuent à affiner et à améliorer l'expérience utilisateur globale.
- Informations sur les performances de l'appareil et du navigateur : comprenez le fonctionnement de votre application sur différents appareils et navigateurs, afin de l'affiner davantage.
- Flux de travail validés : des transactions synthétiques régulières garantissent que les fonctionnalités de base et les chemins critiques restent opérationnels et efficaces.
- Performances améliorées des applications : exploitez les informations recueillies à partir de données sur les utilisateurs réels pour améliorer la réactivité et la fiabilité des applications.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Pour tirer parti de RUM et des transactions synthétiques pour la télémétrie de l'activité des utilisateurs, AWS propose des services comme [Amazon CloudWatch RUM](#) et [Amazon CloudWatch Synthetics](#). Les métriques, les journaux et les données de suivi, associés aux données d'activité des utilisateurs, fournissent une vue complète de l'état de fonctionnement de l'application et de l'expérience utilisateur.

Étapes d'implémentation

1. Déployez Amazon CloudWatch RUM : intégrez votre application à CloudWatch RUM pour collecter, analyser et présenter des données sur les utilisateurs réels.
 - a. Utilisez la [bibliothèque JavaScript CloudWatch RUM](#) pour intégrer RUM à votre application.
 - b. Configurez des tableaux de bord pour visualiser et surveiller les données sur les utilisateurs réels.
2. Configurez CloudWatch Synthetics : créez des canarys, ou des routines scriptées, qui simulent les interactions des utilisateurs avec votre application.
 - a. Définissez les flux de travail et les chemins d'application critiques.
 - b. Concevez des canarys en utilisant des [scripts CloudWatch Synthetics](#) afin de simuler les interactions des utilisateurs pour ces chemins.
 - c. Planifiez et surveillez les canarys pour qu'ils fonctionnent à des intervalles spécifiés, afin de garantir des contrôles de performance cohérents.
3. Analysez les données et agissez en conséquence : utilisez les données issues de RUM et des transactions synthétiques pour obtenir des informations exploitables et prendre des mesures correctives lorsque des anomalies sont détectées. Utilisez des tableaux de bord et des alarmes CloudWatch pour rester informé.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)
- [OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances](#)

- [OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué](#)

Documents connexes :

- [Guide d'Amazon CloudWatch RUM](#)
- [Guide d'Amazon CloudWatch Synthetics](#)

Vidéos connexes :

- [Optimize applications through end user insights with Amazon CloudWatch RUM](#)
- [AWS on Air ft. Real-User Monitoring for Amazon CloudWatch](#)

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité](#)
- [Référentiel Git pour le client web Amazon CloudWatch RUM](#)
- [Utilisation d'Amazon CloudWatch Synthetics pour mesurer le temps de chargement des pages](#)

OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances

La télémétrie des dépendances est essentielle pour surveiller l'état et les performances des services et composants externes sur lesquels repose votre charge de travail. Elle fournit des informations précieuses sur l'accessibilité, les délais d'attente et d'autres événements critiques liés aux dépendances tels que le DNS, les bases de données ou les API tierces. En instrumentant votre application de sorte à émettre des métriques, des journaux et des données de suivi concernant ces dépendances, vous identifiez plus facilement les goulots d'étranglement potentiels, les problèmes de performances ou les défaillances susceptibles d'avoir un impact sur votre charge de travail.

Résultat souhaité : Les dépendances sur lesquelles repose votre charge de travail fonctionnent comme prévu, ce qui vous permet de résoudre les problèmes de manière proactive et de garantir des performances de charge de travail optimales.

Anti-modèles courants :

- Omission des dépendances externes : se concentrer uniquement sur les métriques internes des applications tout en négligeant les métriques liées aux dépendances externes.

- Absence de surveillance proactive : attendre l'apparition de problèmes au lieu de surveiller en permanence l'état et les performances des dépendances.
- Surveillance cloisonnée : utiliser des outils de surveillance divers et variés qui peuvent donner lieu à des visions fragmentées et incohérentes de l'état des dépendances.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Fiabilité améliorée de la charge de travail : en garantissant que les dépendances externes sont constamment disponibles et fonctionnent de manière optimale.
- Détection et résolution plus rapides des problèmes : en identifiant et en résolvant de manière proactive les problèmes liés aux dépendances avant qu'ils n'affectent la charge de travail.
- Vue globale : grâce à une visibilité complète des composants internes et externes qui influencent l'état de la charge de travail.
- Meilleure capacité de mise à l'échelle de la charge de travail : grâce à une meilleure compréhension des limites de la capacité de mise à l'échelle et des caractéristiques de performance des dépendances externes.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Mettez en œuvre la télémétrie des dépendances en commençant par identifier les services, l'infrastructure et les processus sur lesquels repose votre charge de travail. Quantifiez ce à quoi les conditions favorables ressemblent lorsque ces dépendances fonctionnent comme prévu, puis déterminez les données nécessaires pour les mesurer. Ces informations vous permettront de créer des tableaux de bord et des alertes qui fourniront à vos équipes opérationnelles des informations sur l'état de ces dépendances. Utilisez les outils AWS pour découvrir et quantifier les impacts lorsque les dépendances ne répondent pas aux besoins. Revoyez continuellement votre stratégie en tenant compte de l'évolution des priorités, des objectifs et des connaissances acquises.

Étapes d'implémentation

Pour implémenter efficacement la télémétrie des dépendances :

1. Identifiez les dépendances externes : Collaborez avec les parties prenantes pour identifier les dépendances externes sur lesquelles repose votre charge de travail. Les dépendances externes peuvent inclure des services tels que des bases de données externes, des API tierces, des

- routes de connectivité réseau vers d'autres environnements et des services DNS. La première étape à suivre pour assurer l'efficacité de la télémétrie des dépendances consiste à comprendre parfaitement ce que sont ces dépendances.
2. Élaborez une stratégie de surveillance : Une fois que vous avez une idée précise de vos dépendances externes, élaborez une stratégie de surveillance qui leur est adaptée. Cela implique de comprendre le caractère critique de chaque dépendance, son comportement attendu et tous les contrats ou tous les objectifs de niveau de service associés (SLA ou SLT). Configurez des alertes proactives pour vous informer des changements d'état ou des écarts de performance.
 3. Exploitez [le Moniteur Internet Amazon CloudWatch](#) : Il fournit un aperçu de l'Internet mondial, ce qui vous aide à comprendre les pannes ou les perturbations susceptibles d'avoir un impact sur vos dépendances externes.
 4. Restez informé avec [AWS Health Dashboard](#) : Il fournit des alertes et des conseils de résolution en cas d'événements AWS susceptibles d'avoir un impact sur vos services.
 5. Instrumentez votre application avec [AWS X-Ray](#) : AWS X-Ray fournit des informations sur les performances des applications et de leurs dépendances sous-jacentes. En suivant les requêtes du début à la fin, vous pouvez identifier les goulets d'étranglement ou les défaillances des services ou composants externes sur lesquels repose votre application.
 6. Utilisez [Amazon DevOps Guru](#) : Ce service basé sur le machine learning identifie les problèmes opérationnels, prédit quand des problèmes critiques peuvent survenir et recommande des mesures spécifiques à prendre. Il s'agit d'un outil inestimable qui permet de mieux comprendre les dépendances et de déterminer qu'elles ne sont pas à l'origine de problèmes opérationnels.
 7. À surveiller régulièrement : Surveillez en permanence les métriques et les journaux liés aux dépendances externes. Configurez des alertes en cas de comportement inattendu ou de dégradation des performances.
 8. À valider après toute modification : Chaque fois qu'une dépendance externe est mise à jour ou modifiée, validez ses performances et vérifiez qu'elle correspond aux exigences de votre application.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)

- [OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur](#)
- [OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué](#)

Documents connexes :

- [Qu'est-ce qu'AWS Health ?](#)
- [Utilisation du Moniteur Internet Amazon CloudWatch](#)
- [Guide du développeur AWS X-Ray](#)
- [Guide de l'utilisateur Amazon DevOps Guru](#)

Vidéos connexes :

- [Visibility into how internet issues impact app performance](#)
- [Introduction to Amazon DevOps Guru](#)

Exemples connexes :

- [Obtenir des informations opérationnelles grâce à l'AI Ops en utilisant Amazon DevOps Guru](#)
- [AWS Health Aware](#)

OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué

Le suivi distribué permet de surveiller et de visualiser les requêtes lorsqu'elles traversent les différents composants d'un système distribué. En capturant les données de suivi provenant de plusieurs sources et en les analysant dans une vue unifiée, les équipes peuvent mieux comprendre le flux des requêtes, les endroits où les goulots d'étranglement ont lieu et les domaines dans lesquels les efforts d'optimisation doivent se concentrer.

Résultat souhaité : Bénéficiez d'une vue globale des requêtes circulant dans votre système distribué, ce qui permet un débogage précis, des performances optimisées et une meilleure expérience utilisateur.

Anti-modèles courants :

- Instrumentation incohérente : les services d'un système distribué ne sont pas tous instrumentés pour le suivi.

- Ignorer la latence : se concentrer uniquement sur les erreurs et ne pas tenir compte de la latence ou de la dégradation progressive des performances.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Vue d'ensemble complète du système : visualisation du parcours complet des requêtes, de l'entrée à la sortie.
- Débogage amélioré : identification rapide des défaillances ou des problèmes de performance.
- Expérience utilisateur améliorée : surveillance et optimisation basées sur des données sur les utilisateurs réels, afin de garantir que le système répond aux exigences du monde réel.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Commencez par identifier tous les éléments de votre charge de travail qui nécessitent de l'instrumentation. Une fois que tous les composants sont pris en compte, utilisez des outils tels qu'OpenTelemetry et AWS X-Ray pour collecter des données de suivi à des fins d'analyse à l'aide d'outils comme X-Ray et Amazon CloudWatch ServiceLens Map. Participez à des révisions régulières avec les développeurs et complétez ces discussions avec des outils comme Amazon DevOps Guru, X-Ray Analytics et X-Ray Insights pour découvrir des résultats plus approfondis. Définissez des alertes à partir des données de suivi pour envoyer une notification lorsque les résultats, tels que décrits dans le plan de surveillance de la charge de travail, sont menacés.

Étapes d'implémentation

Pour mettre en œuvre efficacement le suivi distribué :

1. Adoptez [AWS X-Ray](#) : Intégrez X-Ray à votre application pour mieux comprendre son comportement, interpréter ses performances et identifier les goulots d'étranglement. Utilisez X-Ray Insights pour l'analyse automatique des données de suivi.
2. Instrumentez vos services : Vérifiez que chaque service, d'une fonction [AWS Lambda](#) à une [instance EC2](#), envoie des données de suivi. Plus vous instrumentez de services, plus la vue de bout en bout est claire.
3. Incorporez [la surveillance des utilisateurs réels CloudWatch](#) et [la surveillance synthétique](#) : Intégrez la surveillance des utilisateurs réels (RUM) et la surveillance synthétique avec X-Ray.

Cela permet de capturer des expériences utilisateur réelles et de simuler les interactions des utilisateurs afin d'identifier les problèmes potentiels.

4. Utilisez l'agent [CloudWatch](#) : Cet agent peut envoyer des données de suivi depuis X-Ray ou OpenTelemetry, améliorant ainsi la profondeur des informations obtenues.
5. Utilisez [Amazon DevOps Guru](#) : DevOps Guru utilise des données provenant de X-Ray, CloudWatch, AWS Config et AWS CloudTrail pour fournir des recommandations exploitables.
6. Analysez les données de suivi : Passez régulièrement en revue les données de suivi pour identifier les tendances, les anomalies ou les goulots d'étranglement susceptibles d'avoir un impact sur les performances de votre application.
7. Configurez des alertes : Configurez des alarmes dans [CloudWatch](#) pour les tendances inhabituelles ou les latences prolongées, ce qui permet de résoudre les problèmes de manière proactive.
8. Amélioration continue : Revoyez votre stratégie de suivi au fur et à mesure que des services sont ajoutés ou modifiés afin de capturer tous les points de données pertinents.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)
- [OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur](#)
- [OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances](#)

Documents connexes :

- [Guide du développeur AWS X-Ray](#)
- [Guide de l'utilisateur de l'agent Amazon CloudWatch](#)
- [Guide de l'utilisateur Amazon DevOps Guru](#)

Vidéos connexes :

- [Use AWS X-Ray Insights](#)

- [AWS on Air ft. Observability: Amazon CloudWatch and AWS X-Ray](#)

Exemples connexes :

- [Instrumentation de votre application avec AWS X-Ray](#)

Conception pour les opérations

Adoptez des approches qui améliorent l'entrée des modifications dans la production et qui permettent la refactorisation, un retour d'information rapide sur la qualité et la correction des bogues. Cela permet d'accélérer l'entrée des modifications bénéfiques dans la production, de limiter le déploiement de problèmes et d'identifier et de résoudre rapidement les problèmes introduits par les activités de déploiement.

Dans AWS, vous pouvez consulter l'ensemble de votre charge de travail (applications, infrastructure, stratégie, gouvernance et opérations) en tant que code. Elle peut être définie et mise à jour à l'aide du code. Cela signifie que vous pouvez appliquer la même discipline que celle que vous utilisez pour le code d'application à chaque élément de votre pile.

Bonnes pratiques

- [OPS05-BP01 Utilisation du contrôle de version](#)
- [OPS05-BP02 Tester et valider les modifications](#)
- [OPS05-BP03 Utiliser des systèmes de gestion de la configuration](#)
- [OPS05-BP04 Utiliser des systèmes de gestion du développement et du déploiement](#)
- [OPS05-BP05 Procéder à la gestion des correctifs](#)
- [OPS05-BP06 Partager les normes de conception](#)
- [OPS05-BP07 Mettre en œuvre des pratiques visant à améliorer la qualité du code](#)
- [OPS05-BP08 Utiliser plusieurs environnements](#)
- [OPS05-BP09 Effectuer des modifications fréquentes, légères et réversibles](#)
- [OPS05-BP10 Automatiser complètement l'intégration et le déploiement](#)

OPS05-BP01 Utilisation du contrôle de version

Utilisez le contrôle de version pour activer le suivi des modifications et des versions.

De nombreux services AWS offrent des fonctionnalités de contrôle de version. Utilisez un système de contrôle de source ou de révision comme [AWS CodeCommit](#) pour gérer le code et d'autres artefacts, tels que les modèles [AWS CloudFormation](#) avec contrôle de version de votre infrastructure.

Résultat souhaité : Vos équipes collaborent sur le code. Une fois fusionné, le code est cohérent et aucune modification n'est perdue. Les erreurs sont facilement corrigées grâce à une gestion des versions appropriée.

Anti-modèles courants :

- Vous avez développé et stocké le code sur votre poste de travail. Un problème de stockage s'est produit sur le poste de travail et vous avez perdu le code.
- Après avoir remplacé le code existant par vos modifications, vous redémarrez votre application et elle n'est plus utilisable. Vous ne pouvez pas annuler la modification.
- Vous disposez d'un verrou d'écriture sur un fichier de rapport que quelqu'un d'autre doit modifier. Il vous contacte pour vous demander d'arrêter de travailler dessus afin qu'il puisse effectuer ses tâches.
- Votre équipe de recherche a travaillé sur une analyse détaillée qui façonnera vos futurs travaux. Quelqu'un a accidentellement enregistré sa liste d'achats sur le rapport final. Vous ne pouvez pas annuler la modification et vous devrez recréer le rapport.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En utilisant les fonctionnalités de contrôle de version, vous pouvez revenir facilement aux bons états connus et aux versions précédentes, et limiter le risque de perte de ressources.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Maintenez les ressources dans des référentiels avec contrôle de version. Cela permet le suivi des modifications, le déploiement de nouvelles versions, la détection des modifications apportées aux versions existantes, et le retour à des versions antérieures (par exemple, la restauration à un état correct connu en cas de défaillance). Intégrez les fonctionnalités de contrôle de version de vos systèmes de gestion de la configuration dans vos procédures.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP04 Utiliser des systèmes de gestion du développement et du déploiement](#)

Documents connexes :

- [Qu'est-ce qu'AWS CodeCommit ?](#)

Vidéos connexes :

- [Présentation d'AWS CodeCommit](#)

OPS05-BP02 Tester et valider les modifications

Chaque changement déployé doit être testé pour éviter des erreurs de production. Cette bonne pratique est axée sur les tests des changements du contrôle des versions à la création d'artefacts. En plus des changements du code de l'application, les tests doivent inclure l'infrastructure, la configuration, les contrôles de sécurité et les procédures opérationnelles. Les tests peuvent prendre de nombreuses formes, des tests unitaires à l'analyse des composants d'un logiciel (SCA). Pousser les tests encore plus loin dans le processus d'intégration et de livraison de logiciels entraîne une plus grande certitude de la qualité des artefacts.

Votre organisation doit développer des normes de test pour tous les artefacts logiciels. Les tests automatisés réduisent la quantité de travail et évitent les erreurs de test manuels. Des tests manuels peuvent être nécessaires dans certains cas. Les développeurs doivent avoir accès aux résultats des tests automatisés pour créer des boucles de rétroaction qui améliorent la qualité du logiciel.

Résultat souhaité : Les changements apportés au logiciel sont testés avant d'être livrés. Les développeurs ont accès aux résultats des tests et aux validations. Votre organisation a une norme de test qui s'applique à tous les changements apportés au logiciel.

Anti-modèles courants :

- Vous déployez un nouveau changement apporté au logiciel sans aucun test. Il ne s'exécute pas en production, ce qui entraîne une panne.
- De nouveaux groupes de sécurité sont déployés avec AWS CloudFormation sans être testés dans un environnement de préproduction. Les groupes de sécurité empêchent les clients d'atteindre votre application.
- Une méthode est modifiée mais il n'existe aucun test d'unité. Le logiciel échoue quand il est déployé en production.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Le taux d'échec des changements lors des déploiements de logiciel diminue. La qualité du logiciel s'améliore. Les développeurs ont une meilleure connaissance de la viabilité de leur code. Des politiques de sécurité peuvent être déployées en toute confiance pour soutenir la conformité de l'organisation. Les changements apportés à l'infrastructure, tels que les mises à jour de la politique de mise à l'échelle automatique, sont testés à l'avance pour répondre aux besoins du trafic.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Des tests sont réalisés sur tous les changements, du code de l'application à l'infrastructure, dans le cadre de votre pratique d'intégration continue. Les résultats des tests sont publiés afin que les développeurs disposent d'une rétroaction rapide. Votre organisation a une norme de test que tous les changements doivent respecter.

Exemple client

Dans le cadre de leur pipeline d'intégration continue, la société XYZ réalise plusieurs types de test sur tous les artefacts logiciels. L'entreprise pratique le développement axé sur les tests afin que tous les logiciels bénéficient de tests d'unités. Une fois l'artefact créé, elle exécute des tests de bout en bout. Une fois cette première série de tests terminée, elle exécute une analyse de la sécurité des applications statiques qui cherchent des vulnérabilités connues. Les développeurs reçoivent des messages indiquant que chaque pallier de test est validé. Une fois tous les tests terminés, l'artefact logiciel est stocké dans un référentiel d'artefacts.

Étapes d'implémentation

1. Collaborez avec les parties prenantes dans votre organisation pour développer une norme de test pour les artefacts logiciels. Quels tests standards tous les artefacts doivent-ils valider ? Des exigences en termes de conformité ou de réglementation doivent-elles être incluses dans la couverture des tests ? Faut-il réaliser des tests de qualité du code ? Qui doit être informé de la fin des tests ?
 - a. L'architecture [de référence des pipelines de déploiement d'AWS](#) contient une liste officielle des types de tests qui peuvent être réalisés sur des artefacts logiciels dans le cadre d'un pipeline d'intégration.
2. Instrumentez votre application avec les tests nécessaires en fonction de la norme de test de votre logiciel. Chaque ensemble de tests doit être réalisé en moins de dix minutes. Les tests doivent être exécutés dans le cadre d'un pipeline d'intégration.

- a. [Amazon CodeGuru Reviewer](#) peut tester le code de votre application afin de détecter les défauts.
- b. Vous pouvez utiliser [AWS CodeBuild](#) pour réaliser des tests sur les artefacts logiciels.
- c. [AWS CodePipeline](#) peut orchestrer vos tests logiciels dans un pipeline.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP01 Utilisation du contrôle de version](#)
- [OPS05-BP06 Partager les normes de conception](#)
- [OPS05-BP10 Automatiser complètement l'intégration et le déploiement](#)

Documents connexes :

- [Adopter une approche de développement axé sur les tests](#)
- [Pipeline de test AWS CloudFormation automatisé avec TaskCat et CodePipeline](#)
- [Création d'un pipeline CI/CD AWS DevSecOps de bout en bout avec les outils open source SCA, SAST et DAST](#)
- [Démarrer avec les applications de test sans serveur](#)
- [Le pipeline d'intégration et de livraison continues comme pierre angulaire de la cohérence du code](#)
- [Livre blanc Mise en pratique de l'intégration continue/livraison continue sur AWS](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2020: Testable infrastructure: Integration testing on AWS](#)
- [AWS Summit ANZ 2021 - Driving a test-first strategy with CDK and test driven development](#)
- [Testing Your Infrastructure as Code with AWS CDK](#)

Ressources connexes :

- [Architecture de référence des pipelines de déploiement d'AWS : application](#)
- [Pipeline AWS Kubernetes DevSecOps](#)
- [Atelier Politique en tant que code : développement axé sur les tests](#)

- [Exécution de tests d'unités pour une application Node.js de GitHub à l'aide d'AWS CodeBuild](#)
- [Utilisation de Serverspec pour le développement axé sur les tests du code d'infrastructure](#)

Services associés :

- [Amazon CodeGuru Reviewer](#)
- [AWS CodeBuild](#)
- [AWS CodePipeline](#)

OPS05-BP03 Utiliser des systèmes de gestion de la configuration

Utilisez des systèmes de gestion de la configuration pour effectuer et suivre les modifications de la configuration. Ces systèmes réduisent les erreurs causées par les processus manuels et diminuent le niveau d'effort nécessaire au déploiement des modifications.

La gestion de la configuration statique définit des valeurs lors de l'initialisation d'une ressource. Elles doivent rester cohérentes tout au long de la durée de vie de cette ressource. Certains exemples incluent la définition de la configuration d'un serveur web ou d'applications sur une instance, ou la définition de la configuration d'un service AWS dans [AWS Management Console](#) ou via l'interface [AWS CLI](#).

La gestion dynamique de la configuration définit des valeurs à l'initialisation qui peuvent ou sont censées changer pendant la durée de vie d'une ressource. Par exemple, vous pouvez définir un mécanisme d'activation et de désactivation d'une fonctionnalité dans votre code via un changement de configuration, ou modifier le niveau de détail des journaux pendant un incident pour capturer plus de données, puis revenir en arrière après l'incident en éliminant les journaux désormais inutiles et les dépenses associées.

Sur AWS, vous pouvez utiliser [AWS Config](#) pour surveiller en permanence vos configurations de ressources AWS [entre les comptes et les régions](#). Il vous permet de suivre leur historique de configuration, de comprendre comment une modification de la configuration affecterait d'autres ressources et de les auditer par rapport aux configurations attendues ou souhaitées avec [AWS Config Rules](#) et [les packs de conformité AWS Config](#).

Si des configurations dynamiques sont appliquées à vos applications exécutées sur des instances Amazon EC2, AWS Lambda, des conteneurs, des applications mobiles ou des appareils IoT, vous pouvez utiliser [AWS AppConfig](#) pour les configurer, les valider, les déployer et les surveiller dans l'ensemble de vos environnements.

Dans AWS, vous pouvez créer des pipelines d'intégration continue/de déploiement continu (CI/CD) à l'aide de services tels que les [Outils pour développeurs AWS](#) (par exemple, [AWS CodeCommit](#), [AWS CodeBuild](#), [AWS CodePipeline](#), [AWS CodeDeploy](#) et [AWS CodeStar](#)).

Résultat souhaité : Vous effectuez la configuration, la validation et le déploiement dans le cadre de votre pipeline d'intégration et de livraison continues (CI/CD). Vous assurez la surveillance pour vérifier que les configurations sont correctes. Cela permet de minimiser l'impact sur les utilisateurs finaux et les clients.

Anti-modèles courants :

- Vous mettez manuellement à jour la configuration des serveurs Web de votre flotte, et un certain nombre de serveurs ne répondent plus en raison d'erreurs de mise à jour.
- Vous mettez à jour manuellement votre flotte de serveurs d'applications pendant plusieurs heures. L'incohérence de la configuration pendant la modification entraîne des comportements inattendus.
- Quelqu'un a mis à jour vos groupes de sécurité et vos serveurs Web ne sont plus accessibles. Sans savoir ce qui a changé, vous passez beaucoup de temps à enquêter sur la question, ce qui prolonge votre temps de reprise.
- Vous mettez en production une configuration de pré-production via le pipeline CI/CD sans validation. Vous exposez les utilisateurs et les clients à des données et à des services incorrects.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : L'adoption de systèmes de gestion de la configuration réduit le niveau d'effort nécessaire pour effectuer et suivre les changements, ainsi que la fréquence des erreurs causées par les procédures manuelles. Les systèmes de gestion de la configuration fournissent des garanties en matière de gouvernance, de conformité et d'exigences réglementaires.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Les systèmes de gestion de la configuration sont utilisés pour suivre et mettre en œuvre les modifications apportées aux configurations des applications et de l'environnement. Ils sont également utilisés pour réduire les erreurs causées par les processus manuels, pour rendre les modifications de configuration reproductibles et vérifiables, et pour réduire le niveau d'effort.

Étapes d'implémentation

1. Identifiez les responsables de la configuration.

- a. Informez les responsables de la configuration de tout besoin en matière de conformité, de gouvernance ou de réglementation.
2. Identifiez les éléments de configuration et les livrables.
 - a. Les éléments de configuration sont toutes les configurations d'application et d'environnement concernées par un déploiement au sein de votre pipeline CI/CD.
 - b. Les livrables incluent les critères de réussite, la validation et ce qui doit être surveillé.
3. Sélectionnez les outils de gestion de la configuration en fonction des besoins de votre entreprise et de votre pipeline de livraison.
4. Envisagez des déploiements pondérés tels que les déploiements canary pour les modifications de configuration importantes, afin de minimiser l'impact des configurations incorrectes.
5. Intégrez la gestion de votre configuration dans votre pipeline CI/CD.
6. Validez toutes les modifications apportées.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses](#)
- [OPS06-BP02 Déploiements de tests](#)
- [OPS06-BP03 Adopter des stratégies de déploiement sûres](#)
- [OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations](#)

Documents connexes :

- [AWS Control Tower](#)
- [Accélérateur de zone de destination AWS](#)
- [AWS Config](#)
- [Qu'est-ce qu'AWS Config ?](#)
- [AWS AppConfig](#)
- [Qu'est-ce qu'AWS CloudFormation ?](#)
- [Outils pour développeurs AWS](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2022 - Proactive governance and compliance for AWS workloads](#)
- [AWS re:Invent 2020: Achieve compliance as code using AWS Config](#)
- [Manage and Deploy Application Configurations with AWS AppConfig](#)

OPS05-BP04 Utiliser des systèmes de gestion du développement et du déploiement

Utilisez des systèmes de gestion du développement et du déploiement. Ces systèmes réduisent les erreurs causées par les processus manuels et diminuent le niveau d'effort nécessaire au déploiement des modifications.

Dans AWS, vous pouvez créer des pipelines d'intégration continue/de déploiement continu (CI/CD) à l'aide de services tels que les [Outils pour développeurs AWS](#) (par exemple, AWS CodeCommit, [AWS CodeBuild](#), [AWS CodePipeline](#), [AWS CodeDeploy](#) et [AWS CodeStar](#)).

Résultat souhaité : Vos systèmes de gestion du développement et du déploiement prennent en charge le système d'intégration et de livraison continues (CI/CD) de votre entreprise, qui fournit des fonctionnalités permettant d'automatiser des déploiements sécurisés avec les configurations appropriées.

Anti-modèles courants :

- Après avoir compilé votre code sur votre système de développement, vous copiez l'exécutable sur vos systèmes de production et il ne démarre pas. Les fichiers journaux locaux indiquent qu'il n'a pas fonctionné en raison de dépendances manquantes.
- Vous créez avec succès votre application avec de nouvelles fonctionnalités dans votre environnement de développement et soumettez le code à l'assurance qualité (QA). L'assurance qualité échoue, car il manque des ressources statiques.
- Vendredi, après de nombreux efforts, vous avez réussi à créer manuellement votre application dans votre environnement de développement, y compris vos nouvelles fonctionnalités codées. Lundi, vous ne pouvez pas répéter les étapes qui vous ont permis de créer votre application avec succès.
- Vous effectuez les tests que vous avez créés pour votre nouvelle version. Ensuite, vous passez la semaine suivante à configurer un environnement de test et à exécuter tous les tests d'intégration existants, suivis des tests de performances. Le nouveau code a un impact inacceptable sur les performances et doit être redéveloppé, puis retesté.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En fournissant des mécanismes pour gérer les activités de construction et de déploiement, vous réduisez le niveau d'effort nécessaire pour effectuer des tâches répétitives, vous libérez les membres de votre équipe pour qu'ils puissent se concentrer sur leurs tâches créatives de grande valeur et vous limitez l'introduction d'erreurs provenant des procédures manuelles.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Les systèmes de gestion du développement et du déploiement sont utilisés pour suivre et mettre en œuvre les modifications, réduire les erreurs causées par les processus manuels et limiter le niveau d'effort requis pour des déploiements sûrs. Automatisez entièrement le pipeline d'intégration et de déploiement à partir du code d'enregistrement et par le biais du développement, des tests, du déploiement et de la validation. Cela permet de réduire les délais, de diminuer les coûts, d'augmenter la fréquence des modifications, de limiter le niveau d'effort et d'accroître la collaboration.

Étapes d'implémentation

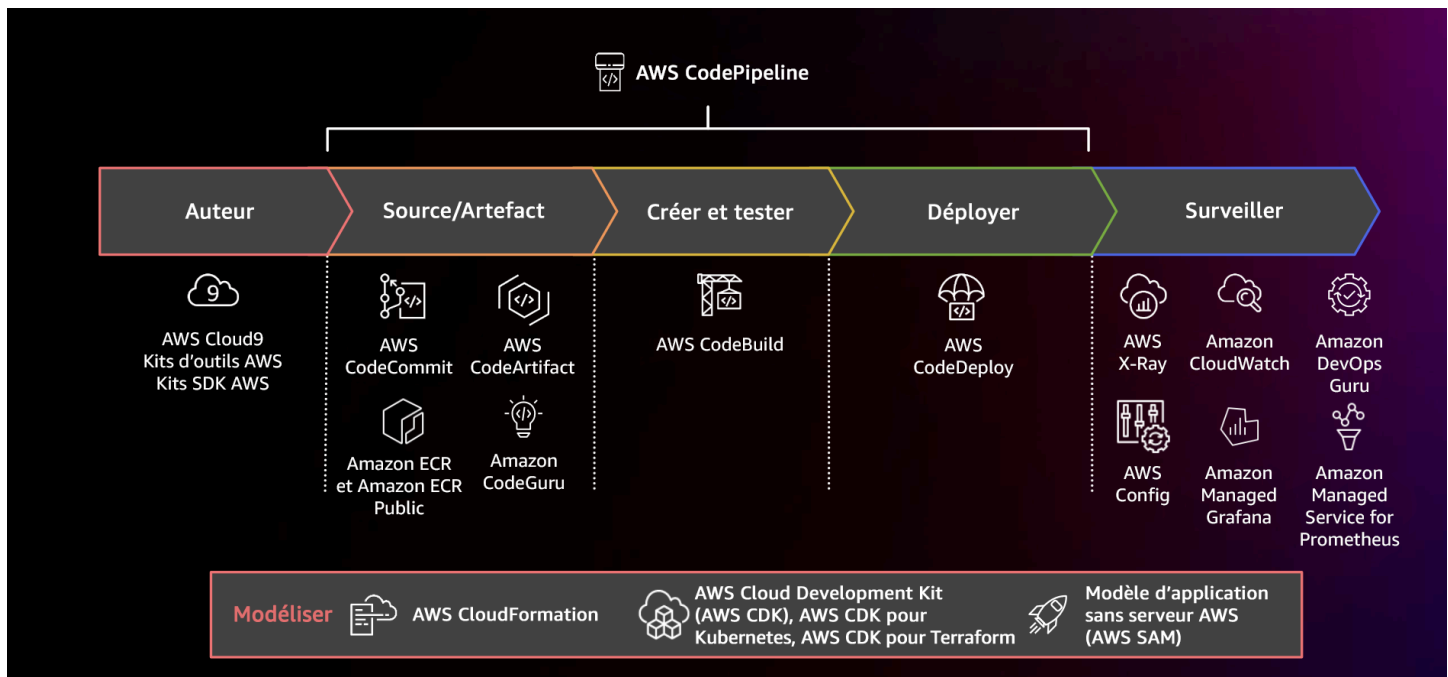


Schéma illustrant un pipeline CI/CD utilisant AWS CodePipeline et des services connexes

1. Utilisez AWS CodeCommit pour contrôler les versions, stocker et gérer les ressources (tels que des documents, du code source et des fichiers binaires).

2. Utilisez CodeBuild pour compiler votre code source, exécuter des tests unitaires et produire des artefacts prêts à être déployés.
3. Utilisez CodeDeploy en tant que service de déploiement qui automatise les déploiements d'applications pour les instances [Amazon EC2](#) , les instances sur site, [les fonctions AWS Lambda sans serveur](#) ou [Amazon ECS](#).
4. Surveillez vos déploiements.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations](#)

Documents connexes :

- [Outils pour développeurs AWS](#)
- [Qu'est-ce qu'AWS CodeCommit ?](#)
- [Qu'est-ce qu'AWS CodeBuild ?](#)
- [AWS CodeBuild](#)
- [Qu'est-ce qu'AWS CodeDeploy ?](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2022 - AWS Well-Architected best practices for DevOps on AWS](#)

OPS05-BP05 Procéder à la gestion des correctifs

Procédez à la gestion des correctifs afin de profiter des fonctionnalités, de résoudre les problèmes et de rester conforme à la gouvernance. Automatisez la gestion des correctifs pour réduire les erreurs causées par les processus manuels, pour permettre la mise à l'échelle et pour réduire le niveau d'efforts nécessaire aux correctifs.

La gestion des correctifs et des vulnérabilités fait partie de vos activités de gestion des bénéfices et des risques. Il est préférable d'avoir des infrastructures immuables et de déployer des charges de travail dans des états de bon fonctionnement connus et vérifiés. Lorsque cela n'est pas viable, l'application de correctifs est la seule solution.

[Amazon EC2 Image Builder](#) fournit des pipelines pour mettre à jour les images des machines. Dans le cadre de la gestion des correctifs, envisagez d'utiliser des [Amazon Machine Images](#) (AMI) à l'aide d'un [pipeline d'images AMI](#) ou des images de conteneurs avec un [pipeline d'images Docker](#), tandis qu'AWS Lambda fournit des modèles pour [des exécutions personnalisées et des bibliothèques supplémentaires](#) pour supprimer les vulnérabilités.

Vous devez gérer les mises à jour des [Amazon Machine Images](#) pour les images Linux ou Windows Server à l'aide de [Amazon EC2 Image Builder](#). Vous pouvez utiliser [Amazon Elastic Container Registry \(Amazon ECR\)](#) avec votre pipeline existant pour gérer les images Amazon ECS et Amazon EKS. Lambda inclut [des fonctions de gestion des versions](#).

L'application de correctifs ne doit pas être effectuée sur les systèmes de production sans avoir effectué un test préalable dans un environnement sûr. Les correctifs ne doivent être appliqués que s'ils favorisent la réalisation d'un résultat opérationnel ou métier. Sur AWS, vous pouvez utiliser [le gestionnaire de correctifs AWS Systems Manager](#) pour automatiser le processus d'application des correctifs sur les systèmes gérés et planifier l'activité à l'aide des [fenêtres de maintenance Systems Manager](#).

Résultat souhaité : Vos images AMI et images de conteneur sont corrigées, mises à jour et prêtes à être lancées. Vous pouvez suivre l'état de toutes les images déployées et déterminer la conformité des correctifs. Vous êtes en mesure de rendre compte de l'état actuel et de disposer d'un processus pour répondre à vos besoins en matière de conformité.

Anti-modèles courants :

- On vous demande d'appliquer tous les nouveaux correctifs de sécurité dans un délai de deux heures, ce qui entraîne de multiples pannes dues à l'incompatibilité de l'application avec les correctifs.
- Une bibliothèque non corrigée entraîne des conséquences imprévues, car des parties inconnues y utilisent des failles pour accéder à votre charge de travail.
- Vous corrigez automatiquement les environnements de développement sans en informer les développeurs. Vous recevez plusieurs réclamations des développeurs indiquant que leur environnement ne fonctionne plus correctement.
- Vous n'avez pas corrigé le logiciel sur une instance persistante. Lorsque vous rencontrez un problème avec le logiciel et que vous contactez le fournisseur, celui-ci vous informe que la version n'est pas prise en charge et que vous devez effectuer appliquer un correctif à un niveau spécifique pour recevoir de l'aide.

- Un correctif récemment publié pour le logiciel de chiffrement que vous avez utilisé présente des améliorations significatives de performances. Votre système non corrigé présente des problèmes de performances qui persistent suite à l'absence de correctifs.
- Vous êtes averti d'une vulnérabilité de type « jour zéro » nécessitant une correction d'urgence et vous devez corriger manuellement tous vos environnements.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En établissant un processus de gestion des correctifs, y compris vos critères d'application des correctifs et la méthodologie de distribution dans vos environnements, vous pouvez adapter les niveaux de correctifs et créer des rapports sur ces niveaux. Cela fournit des garanties concernant les correctifs de sécurité et assure une visibilité claire sur l'état des correctifs connus en cours de mise en place. Cela encourage aussi l'adoption des fonctions et fonctionnalités désirées, l'élimination rapide des problèmes et le respect durable de la gouvernance. Mettez en œuvre des systèmes de gestion des correctifs et d'automatisation pour réduire le niveau d'effort nécessaire au déploiement des correctifs et limiter les erreurs causées par les processus manuels.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Appliquez des correctifs aux systèmes pour corriger les problèmes, obtenir des fonctionnalités souhaitées et rester conforme à la politique de gouvernance et aux exigences d'assistance du fournisseur. Dans les systèmes immuables, déployez avec l'ensemble de correctifs approprié pour obtenir le résultat souhaité. Automatisez le mécanisme de gestion des correctifs afin de réduire le temps écoulé avant l'application des correctifs, d'éviter les erreurs causées par les processus manuels et de limiter le niveau d'efforts nécessaire pour appliquer les correctifs.

Étapes d'implémentation

Pour Amazon EC2 Image Builder :

1. Avec Amazon EC2 Image Builder, spécifiez les détails du pipeline :
 - a. Créez un pipeline d'images et nommez-le.
 - b. Définissez le calendrier et le fuseau horaire du pipeline.
 - c. Configurez toutes les dépendances.
2. Choisissez une recette :
 - a. Sélectionnez une recette existante ou créez-en une.

- b. Sélectionnez le type d'image.
 - c. Donnez un nom et une version à votre recette.
 - d. Sélectionnez votre image de base.
 - e. Ajoutez des composants de build et incluez-les dans le registre cible.
3. Facultatif : définissez la configuration de votre infrastructure.
 4. Facultatif : définissez les paramètres de configuration.
 5. Vérifiez les paramètres.
 6. Gérez régulièrement l'hygiène des recettes.

Pour le gestionnaire de correctifs d'Systems Manager:

1. Créez un référentiel de correctifs.
2. Sélectionnez une méthode d'opérations de cheminement.
3. Activez le reporting et l'analyse de conformité.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations](#)

Documents connexes :

- [Qu'est-ce qu'Amazon EC2 Image Builder ?](#)
- [Création d'un pipeline d'images à l'aide d'Amazon EC2 Image Builder](#)
- [Création d'un pipeline d'images de conteneurs](#)
- [AWS Systems Manager Patch Manager](#)
- [Utilisation du gestionnaire de correctifs](#)
- [Utilisation des rapports de conformité des correctifs](#)
- [Outils pour développeurs AWS](#)

Vidéos connexes :

- [CI/CD for Serverless Applications on AWS](#)

- [Design with Ops in Mind](#)

Exemples connexes :

- [Ateliers Well-Architected : inventaire et gestion des correctifs](#)
- [Tutoriels du gestionnaire de correctifs d'AWS Systems Manager](#)

OPS05-BP06 Partager les normes de conception

Partagez les bonnes pratiques entre les équipes pour sensibiliser et maximiser les bénéfices des efforts de développement. Documentez-les et mettez-les à jour au fur et à mesure de l'évolution de votre architecture. Si votre organisation applique des normes partagées, il est essentiel de prévoir des mécanismes permettant de demander des ajouts, des modifications et des exceptions aux normes. Sans cette possibilité, les normes deviennent une contrainte à l'innovation.

Résultat souhaité : Les normes de conception sont partagées par toutes les équipes de votre organisation. Elles sont documentées et mises à jour au fur et à mesure de l'évolution des bonnes pratiques.

Anti-modèles courants :

- Deux équipes de développement ont chacune créé un service d'authentification des utilisateurs. Vos utilisateurs doivent conserver un ensemble distinct d'informations d'identification pour chaque partie du système à laquelle ils veulent accéder.
- Chaque équipe gère sa propre infrastructure. Une nouvelle exigence de conformité impose une modification de votre infrastructure et chaque équipe la met en œuvre de manière différente.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : L'utilisation de normes communes favorise l'adoption de bonnes pratiques et maximise les avantages des efforts de développement. La documentation et la mise à jour des normes de conception permettent à votre organisation de rester à jour par rapport aux bonnes pratiques et aux exigences de sécurité et de conformité.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Partagez les bonnes pratiques existantes, les normes de conception, les listes de contrôle, les procédures d'exploitation, les conseils et les exigences de gouvernance entre les équipes. Prévoyez des procédures pour demander des modifications, des ajouts et des exceptions aux normes de

conception afin de favoriser l'amélioration et l'innovation. Assurez-vous que les équipes sont au courant du contenu publié. Prévoyez un mécanisme permettant de mettre à jour les normes de conception au fur et à mesure que de nouvelles bonnes pratiques apparaissent.

Exemple client

La société XYZ dispose d'une équipe d'architecture interfonctionnelle qui crée des modèles d'architecture logicielle. Cette équipe construit l'architecture en y intégrant les aspects de conformité et de gouvernance. Les équipes qui adoptent ces normes communes bénéficient des avantages de la conformité et de la gouvernance intégrées. Elles peuvent rapidement s'appuyer sur la norme de conception. L'équipe d'architecture se réunit tous les trimestres pour évaluer les modèles d'architecture et les mettre à jour si nécessaire.

Étapes d'implémentation

1. Identifiez une équipe interfonctionnelle qui sera chargée de développer et de mettre à jour les normes de conception. Cette équipe travaillera avec les parties prenantes de votre organisation pour élaborer des normes de conception, des procédures d'exploitation, des listes de contrôle, des conseils et des exigences de gouvernance. Documentez les normes de conception et partagez-les au sein de votre organisation.
 - a. [AWS Service Catalog](#) permet de créer des portefeuilles représentant les normes de conception en utilisant l'infrastructure en tant que code. Vous pouvez partager des portefeuilles entre plusieurs comptes.
2. Prévoyez un mécanisme permettant de mettre à jour les normes de conception au fur et à mesure que de nouvelles bonnes pratiques sont identifiées.
3. Si les normes de conception sont appliquées de manière centralisée, il faut prévoir un processus pour demander des modifications, des mises à jour et des exemptions.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. L'élaboration d'un processus de création et de partage des normes de conception peut nécessiter une coordination et une coopération avec les parties prenantes de votre organisation.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP03 Évaluer les exigences de gouvernance](#) - Les exigences de gouvernance influencent les normes de conception.

- [OPS01-BP04 Évaluer les exigences de conformité](#) - La conformité est un élément essentiel de la création de normes de conception.
- [OPS07-BP02 Assurer un examen cohérent de l'état de préparation opérationnelle](#) - Les listes de contrôle de la disponibilité opérationnelle constituent un mécanisme de mise en œuvre des normes de conception lors de la conception de votre charge de travail.
- [OPS11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue](#) - La mise à jour des normes de conception fait partie de l'amélioration continue.
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#) - Dans le cadre de votre pratique de gestion des connaissances, documentez et partagez les normes de conception.

Documents connexes :

- [Automatiser les sauvegardes AWS Backup avec AWS Service Catalog](#)
- [AWS Service Catalog Account Factory-Enhanced](#)
- [How Expedia Group built Database as a Service \(DBaaS\) offering using AWS Service Catalog](#)
- [Assurer la visibilité sur l'utilisation des modèles d'architecture cloud](#)
- [Simplify sharing your AWS Service Catalog portfolios in an AWS Organizations setup](#)

Vidéos connexes :

- [AWS Service Catalog – Getting Started](#)
- [AWS re:Invent 2020: Manage your AWS Service Catalog portfolios like an expert](#)

Exemples connexes :

- [Architecture de référence AWS Service Catalog](#)
- [Atelier AWS Service Catalog](#)

Services associés :

- [AWS Service Catalog](#)

OPS05-BP07 Mettre en œuvre des pratiques visant à améliorer la qualité du code

Mettez en place des pratiques pour améliorer la qualité du code et limiter les failles. Parmi les exemples, citons le développement piloté par les tests, les révisions de code, l'adoption de normes et la programmation en binôme. Incorporez ces pratiques dans votre processus d'intégration et de livraison continues.

Résultat souhaité : Votre organisation utilise des bonnes pratiques comme les révisions de code ou la programmation en binôme pour améliorer la qualité du code. Les développeurs et les opérateurs adoptent les bonnes pratiques en matière de qualité du code dans le cadre du cycle de vie du développement logiciel.

Anti-modèles courants :

- Vous livrez du code à la branche principale de votre application sans effectuer de révision du code. La modification est automatiquement déployée en production et provoque une panne.
- Une nouvelle application est développée sans aucun test d'unité, de bout en bout ou d'intégration. Il n'y a aucun moyen de tester l'application avant son déploiement.
- Vos équipes procèdent à des modifications manuelles en production pour corriger les défauts. Les modifications ne sont pas soumises à des tests ou à des révisions de code et ne sont pas saisies ou enregistrées dans le cadre des processus d'intégration et de livraison continues.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En adoptant des pratiques visant à améliorer la qualité du code, vous contribuez à minimiser les problèmes introduits dans la production. La qualité du code s'améliore grâce aux bonnes pratiques telles que la programmation en binôme et les révisions de code.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Mettez en œuvre des pratiques visant à améliorer la qualité du code afin de minimiser les défauts avant leur déploiement. Utilisez des pratiques telles que le développement piloté par les tests, les révisions de code et la programmation en binôme pour améliorer la qualité de votre développement.

Exemple client

La société XYZ adopte plusieurs pratiques pour améliorer la qualité du code. La société a adopté le développement piloté par les tests comme norme d'écriture des applications. Pour certaines nouvelles fonctionnalités, elle demande aux développeurs de programmer en binôme pendant un sprint. Chaque demande d'extraction est soumise à une révision du code par un développeur principal avant d'être intégrée et déployée.

Étapes d'implémentation

1. Adoptez des pratiques de qualité du code telles que le développement piloté par les tests, les révisions de code et la programmation en binôme dans votre processus d'intégration et de livraison continues. Utilisez ces techniques pour améliorer la qualité des logiciels.
 - a. [Amazon CodeGuru Reviewer](#) peut fournir des recommandations de programmation pour le code Java et Python en utilisant le machine learning.
 - b. Vous pouvez créer des environnements de développement partagés avec [AWS Cloud9](#) où vous pouvez collaborer au développement du code.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. Il existe de nombreuses façons de mettre en œuvre cette bonne pratique, mais il peut être difficile de la faire adopter par l'organisation.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP06 Partager les normes de conception](#) - Vous pouvez partager les normes de conception dans le cadre de votre pratique de la qualité du code.

Documents connexes :

- [Guide du logiciel Agile](#)
- [Le pipeline d'intégration et de livraison continues comme pierre angulaire de la cohérence du code](#)
- [Automatiser les révisions de code avec Amazon CodeGuru Reviewer](#)
- [Adopter une approche de développement axé sur les tests](#)
- [Comment DevFactory crée de meilleures applications avec Amazon CodeGuru](#)
- [Concernant la programmation en binôme](#)
- [RENGA Inc. automatise les révisions de code avec Amazon CodeGuru](#)
- [L'art du développement agile : le développement piloté par les tests](#)

- [Pourquoi les révisions de code sont importantes \(et font gagner du temps !\)](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2020: Continuous improvement of code quality with Amazon CodeGuru](#)
- [AWS Summit ANZ 2021 - Driving a test-first strategy with CDK and test driven development](#)

Services associés :

- [Amazon CodeGuru Reviewer](#)
- [Amazon CodeGuru Profiler](#)
- [AWS Cloud9](#)

OPS05-BP08 Utiliser plusieurs environnements

Utilisez plusieurs environnements pour expérimenter, développer et tester votre charge de travail. Utilisez des niveaux de contrôle croissants lorsque les environnements approchent de la production pour vous assurer que votre charge de travail fonctionnera correctement une fois déployée.

Résultat souhaité : Vous disposez de plusieurs environnements qui répondent à vos besoins en matière de conformité et de gouvernance. Vous testez et promouvez le code dans les différents environnements jusqu'à la production.

Anti-modèles courants :

- Vous effectuez un développement dans un environnement de développement partagé et un autre développeur remplace vos modifications de code.
- Les contrôles de sécurité restrictifs sur votre environnement de développement partagé vous empêchent d'expérimenter de nouveaux services et fonctionnalités.
- Vous effectuez des tests de charge sur vos systèmes de production et provoquez une panne pour vos utilisateurs.
- Une erreur critique entraînant une perte de données s'est produite en production. Dans votre environnement de production, vous essayez de recréer les conditions qui ont conduit à la perte de données afin de pouvoir identifier comment elle s'est produite et empêcher qu'elle ne se reproduise. Pour éviter toute perte de données supplémentaire pendant les tests, vous devez rendre l'application indisponible aux utilisateurs.

- Vous explorez un service multi-locataire et n'êtes pas en mesure de répondre à la demande d'un client pour un environnement dédié.
- Il se peut que vous ne réalisiez pas toujours des tests, mais lorsque vous le faites, vous procédez dans votre environnement de production.
- Vous pensez que la simplicité d'un environnement unique l'emporte sur la portée de l'impact des modifications au sein de l'environnement.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Vous pouvez prendre en charge plusieurs environnements de développement, de test et de production simultanément sans créer de conflits entre les développeurs ou les communautés d'utilisateurs.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Utilisez plusieurs environnements et fournissez aux développeurs des environnements de test (sandbox) avec des contrôles réduits au minimum pour faciliter l'expérimentation. Fournissez des environnements de développement individuels pour permettre le travail en parallèle, ce qui augmente l'agilité du développement. Mettez en œuvre davantage de contrôles rigoureux dans les environnements proches de la production pour offrir aux développeurs la liberté d'innover. Utilisez l'infrastructure en tant que code et les systèmes de gestion de la configuration pour déployer des environnements configurés de manière cohérente par rapport aux contrôles de production pour veiller au bon fonctionnement des systèmes lorsqu'ils sont déployés. Lorsque les environnements ne sont pas en cours d'utilisation, désactivez-les pour éviter les coûts associés à des ressources inutilisées (par exemple, les systèmes de développement en soirée et les week-ends). Déployez des environnements équivalents à la production lors des tests de charge pour accroître les résultats valides.

Ressources

Documents connexes :

- [Instance Scheduler sur AWS](#)
- [Qu'est-ce qu'AWS CloudFormation ?](#)

OPS05-BP09 Effectuer des modifications fréquentes, légères et réversibles

Les modifications fréquentes, légères et réversibles limitent la portée et l'impact d'une modification. Lorsqu'elles sont utilisées conjointement avec des systèmes de gestion des modifications, des systèmes de gestion de configuration et des systèmes de construction et de livraison, les modifications fréquentes, mineures et réversibles limitent la portée et l'impact d'une modification. Cela se traduit par une résolution plus efficace des problèmes et par des corrections plus rapides avec la possibilité d'annuler les modifications effectuées.

Anti-modèles courants :

- Vous déployez une nouvelle version de votre application tous les trimestres avec une fenêtre de modification qui signifie qu'un service principal est désactivé.
- Vous modifiez fréquemment le schéma de votre base de données sans suivre les modifications apportées à vos systèmes de gestion.
- Vous effectuez des mises à jour manuelles sur place, en remplaçant les installations et les configurations existantes, sans aucun plan de restauration clair.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Les efforts de développement sont accélérés en déployant fréquemment de petites modifications. Lorsque les changements sont minimes, il est beaucoup plus facile d'identifier s'ils ont des conséquences inattendues et ils sont plus faciles à annuler. Lorsque les changements sont réversibles, les risques de mise en œuvre d'une modification sont minimes, car la récupération est simplifiée. Le processus de modification présente un risque réduit et l'impact de l'échec d'une modification est réduit.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Faible

Directives d'implémentation

Ayez recours à des modifications fréquentes, légères et réversibles pour limiter leur portée et leur impact. Cela facilite la résolution des problèmes, contribue à accélérer les corrections et offre la possibilité d'annuler une modification. Cela augmente également la vitesse à laquelle vous pouvez apporter de la valeur à votre entreprise.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP03 Utiliser des systèmes de gestion de la configuration](#)

- [OPS05-BP04 Utiliser des systèmes de gestion du développement et du déploiement](#)
- [OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations](#)

Documents connexes :

- [Implémentation des microservices sur AWS](#)
- [Microservices – Observabilité](#)

OPS05-BP10 Automatiser complètement l'intégration et le déploiement

Automatisez la création, le déploiement et le test de la charge de travail. Cela permet de réduire les erreurs découlant des processus manuels, ainsi que les efforts nécessaires au déploiement des modifications.

Appliquez des métadonnées à l'aide des [balises de ressources](#) et [AWS Resource Groups](#) en respectant une stratégie de balisage [cohérente](#) pour faciliter l'identification de vos ressources. Balisez vos ressources pour l'organisation, la comptabilité analytique, les contrôles d'accès et le ciblage de l'exécution des activités d'opérations automatisées.

Résultat souhaité : Les développeurs utilisent des outils pour fournir du code et le promouvoir jusqu'à la production. Les développeurs n'ont pas besoin de se connecter à la AWS Management Console pour fournir des mises à jour. Il existe une piste d'audit complète des modifications et de la configuration, répondant aux besoins de gouvernance et de conformité. Les processus sont reproductibles et standardisés entre les équipes. Les développeurs sont libres de se concentrer sur le développement et les envois de code, ce qui augmente la productivité.

Anti-modèles courants :

- Vendredi, vous avez fini de créer le code de votre branche de fonctionnalité. Lundi, après avoir exécuté vos scripts de test de la qualité du code et chacun de vos scripts de tests unitaires, vous vérifiez votre code pour la prochaine version prévue.
- Vous êtes chargé de coder un correctif pour un problème critique affectant un grand nombre de clients en production. Après avoir testé le correctif, vous validez votre code et envoyez un e-mail à l'équipe de gestion des modifications pour demander l'autorisation de le déployer en production.
- En tant que développeur, vous vous connectez à la AWS Management Console pour créer un environnement de développement à l'aide de méthodes et de systèmes non standard.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En mettant en œuvre des systèmes automatisés de gestion de la création et du déploiement, vous réduisez les erreurs causées par les processus manuels et diminuez l'effort de déploiement des changements, ce qui permet aux membres de votre équipe de se concentrer sur la création de valeur ajoutée. Vous accélérez la vitesse de livraison au fur et à mesure que vous progressez jusqu'à la production.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Faible

Directives d'implémentation

Utilisez des systèmes de gestion du développement et du déploiement afin de suivre et de mettre en œuvre des modifications, de réduire les erreurs causées par les processus manuels et de réduire le niveau d'efforts. Automatisez entièrement le pipeline d'intégration et de déploiement à partir du code d'enregistrement et par le biais du développement, des tests, du déploiement et de la validation. Cela permet de raccourcir les délais, d'augmenter la fréquence des modifications, de réduire le niveau d'effort, d'accélérer la mise sur le marché, d'augmenter la productivité et de renforcer la sécurité de votre code jusqu'à la production.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP03 Utiliser des systèmes de gestion de la configuration](#)
- [OPS05-BP04 Utiliser des systèmes de gestion du développement et du déploiement](#)

Documents connexes :

- [Qu'est-ce qu'AWS CodeBuild ?](#)
- [Qu'est-ce qu'AWS CodeDeploy ?](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re\Invent 2022 - AWS Well-Architected best practices for DevOps on AWS](#)

Réduire les risques de déploiement

Adoptez des approches qui fournissent un retour d'information rapide sur la qualité et permettent une récupération rapide à la suite de changements qui n'offrent pas les résultats escomptés. L'utilisation de ces pratiques diminue l'impact des problèmes découlant du déploiement des modifications.

La conception de votre charge de travail doit inclure la façon dont elle sera déployée, mise à jour et exploitée. Vous voudrez mettre en œuvre des pratiques d'ingénierie en adéquation avec la réduction des défauts et des solutions sûres et rapides.

Bonnes pratiques

- [OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses](#)
- [OPS06-BP02 Déploiements de tests](#)
- [OPS06-BP03 Adopter des stratégies de déploiement sûres](#)
- [OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations](#)

OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses

Prévoyez de revenir à un état correct connu ou de remédier à la situation dans l'environnement de production si le déploiement entraîne des résultats indésirables. L'existence d'une politique visant à établir un tel plan aide toutes les équipes à développer des stratégies de récupération en cas d'échec des modifications. Parmi les exemples de politiques, citons les étapes de déploiement et de restauration, les politiques de changement, les indicateurs de fonction, l'isolation du trafic et le déplacement du trafic. Une seule version peut inclure plusieurs modifications de composants connexes. La stratégie doit permettre de résister ou de se remettre d'une défaillance de tout changement de composant.

Résultat souhaité : Vous avez préparé un plan de reprise détaillé pour votre modification en cas d'échec. En outre, vous avez réduit la taille de votre version afin de minimiser l'impact potentiel sur d'autres composants de la charge de travail. Vous avez ainsi réduit l'impact sur l'entreprise en diminuant le temps d'arrêt potentiel causé par une modification ratée et en augmentant la flexibilité et l'efficacité des temps de récupération.

Anti-modèles courants :

- Vous avez effectué un déploiement et votre application est devenue instable, mais il semble qu'il y ait des utilisateurs actifs sur le système. Vous devez décider entre annuler la modification et avoir

un impact sur les utilisateurs actifs et attendre pour annuler la modification en sachant que les utilisateurs peuvent être impactés de toute façon.

- Après avoir modifié la routine, vos nouveaux environnements sont accessibles, mais l'un de vos sous-réseaux est devenu inaccessible. Vous devez décider de tout annuler ou d'essayer de réparer le sous-réseau inaccessible. Pendant cette période de détermination, le sous-réseau reste inaccessible.
- Vos systèmes ne sont pas conçus de manière à pouvoir être mis à jour avec de petites versions. Par conséquent, il est difficile d'annuler ces modifications en bloc en cas d'échec du déploiement.
- Vous n'utilisez pas l'infrastructure en tant que code (IaC) et vous avez effectué des mises à jour manuelles de votre infrastructure, ce qui a entraîné une configuration indésirable. Vous n'êtes pas en mesure de suivre et d'annuler efficacement les modifications manuelles.
- Parce que vous n'avez pas mesuré l'augmentation de la fréquence de vos déploiements, votre équipe n'est pas incitée à réduire la taille de ses changements et à améliorer ses plans de restauration pour chaque modification, ce qui entraîne une augmentation des risques et des taux d'échec.
- Vous ne mesurez pas la durée totale d'une panne causée par des modifications infructueuses. Votre équipe n'est pas en mesure d'établir des priorités et d'améliorer l'efficacité de son processus de déploiement et de son plan de reprise.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Disposer d'un plan de reprise en cas de modifications infructueuses permet de minimiser le temps moyen de récupération (MTTR) et de réduire l'impact sur votre entreprise.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Une politique et une pratique cohérentes et documentées, adoptées par les équipes de publication des versions, permettent à une organisation de planifier ce qui doit se passer en cas d'échec des modifications. La politique devrait permettre la correction à l'avance dans des circonstances spécifiques. Dans les deux cas, un plan de correction à l'avance ou de restauration doit être bien documenté et testé avant d'être déployé dans la production réelle, afin de réduire au minimum la durée nécessaire pour restaurer une modification.

Étapes d'implémentation

1. Documentez les politiques qui exigent des équipes qu'elles disposent de plans efficaces pour restaurer les modifications dans un délai donné.
 - a. Les politiques doivent préciser les cas où une situation de correction à l'avance est autorisée.
 - b. Exigez qu'un plan de restauration documenté soit accessible à toutes les personnes concernées.
 - c. Précisez les conditions de restauration (par exemple, lorsqu'il s'avère que des modifications non autorisées ont été déployées).
2. Analysez le niveau d'impact de toutes les modifications liées à chaque composante d'une charge de travail.
 - a. Autorisez les modifications répétitives à être normalisées, modélisées et préautorisées si elles suivent un flux de travail cohérent qui applique les politiques de modification.
 - b. Réduisez l'impact potentiel de toute modification en en réduisant la taille, de sorte que la reprise prenne moins de temps et ait moins d'impact sur l'entreprise.
 - c. Veillez à ce que les procédures de restauration ramènent le code à l'état correct connu afin d'éviter les incidents dans la mesure du possible.
3. Intégrez des outils et des flux de travail pour appliquer vos politiques de manière programmée.
4. Faites en sorte que les données relatives aux modifications soient visibles pour les autres propriétaires de charges de travail afin d'améliorer la rapidité du diagnostic en cas de modification défectueuse impossible à annuler.
 - a. Mesurez le degré de réussite de cette pratique à l'aide de données sur les modifications visibles et identifiez les améliorations itératives.
5. Utilisez des outils de surveillance pour vérifier le succès ou l'échec d'un déploiement afin d'accélérer la prise de décision concernant la restauration.
6. Mesurez la durée de l'interruption lors d'un changement infructueux afin d'améliorer continuellement vos plans de reprise.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations](#)

Documents connexes :

- [Builders Library AWS | Exécuter des annulations sûres pendant les déploiements](#)
- [Livre blanc AWS | Gestion des modifications dans le cloud](#)

Vidéos connexes :

- [re:Invent 2019 | Amazon's approach to high-availability deployment](#)

OPS06-BP02 Déploiements de tests

Testez les procédures de mise à disposition en pré-production en utilisant la même configuration de déploiement, les mêmes contrôles de sécurité, les mêmes étapes et les mêmes procédures qu'en production. Confirmez que toutes les étapes du déploiement se sont déroulées comme prévu, par exemple en inspectant les fichiers, les configurations et les services. Testez ensuite toutes les modifications à l'aide de tests fonctionnels, d'intégration et de charge, ainsi que de contrôles tels que les surveillances de l'état. En effectuant ces tests, vous pouvez identifier rapidement les problèmes de déploiement et avoir la possibilité de les planifier et de les atténuer avant la mise en production.

Vous pouvez créer des environnements parallèles temporaires pour tester chaque modification. Automatisez le déploiement des environnements de test à l'aide de l'infrastructure en tant que code (IaC) afin de réduire la quantité de travail nécessaire et d'assurer la stabilité, la cohérence et une livraison plus rapide des fonctionnalités.

Résultat souhaité : Votre organisation adopte une culture de développement piloté par les tests qui inclut des déploiements de tests. Cela permet de veiller à ce que les équipes se concentrent sur la création de valeur pour l'entreprise plutôt que sur la gestion des versions. Les équipes sont impliquées dès l'identification des risques de déploiement afin de déterminer les mesures d'atténuation appropriées.

Anti-modèles courants :

- Pendant les mises en production, les déploiements non testés entraînent des problèmes fréquents qui nécessitent un dépannage et une remontée.
- Votre version contient une infrastructure sous forme de code (IaC) qui met à jour les ressources existantes. Vous n'êtes pas certain que l'IaC s'exécute correctement ou qu'elle a un impact sur les ressources.

- Vous déployez une nouvelle fonctionnalité dans votre application. Elle ne fonctionne pas comme prévu et il n'y a aucune visibilité jusqu'à ce qu'elle soit signalée par les utilisateurs concernés.
- Vous mettez à jour vos certificats. Vous installez accidentellement les certificats sur les mauvais composants, ce qui passe inaperçu et a un impact sur les visiteurs du site web parce qu'il est impossible d'établir une connexion sécurisée avec le site web.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Des tests approfondis en pré-production des procédures de déploiement et des modifications qu'elles introduisent minimisent l'impact potentiel sur la production causé par les étapes de déploiement. Cela permet d'accroître la confiance lors de la mise en production et de minimiser l'assistance opérationnelle sans ralentir la vitesse des changements apportés.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Il est tout aussi important de tester votre processus de déploiement que les modifications qui en découlent. Pour ce faire, vous pouvez tester vos étapes de déploiement dans un environnement de pré-production qui reflète le plus fidèlement possible l'environnement de production. Les problèmes courants, tels que les étapes de déploiement incomplètes ou incorrectes, ou les mauvaises configurations, peuvent être détectés avant la mise en production. De plus, vous pouvez tester vos étapes de reprise.

Exemple client

Dans le cadre de son pipeline d'intégration et de livraison continues (CI/CD), AnyCompany Retail exécute les étapes définies nécessaires au lancement de l'infrastructure et des mises à jour logicielles pour ses clients dans un environnement de type production. Le pipeline comprend des contrôles préalables pour détecter les altérations (détection des changements apportés aux ressources en dehors de votre IaC) dans les ressources avant le déploiement, ainsi que pour valider les actions que l'IaC entreprend lors de son lancement. Il valide les étapes du déploiement, en vérifiant par exemple que certains fichiers et configurations sont en place, que les services sont en cours d'exécution et qu'ils répondent correctement aux surveillances de l'état sur l'hôte local avant de s'enregistrer à nouveau auprès de l'équilibreur de charge. En outre, toutes les modifications font l'objet d'un certain nombre de tests automatisés, tels que des tests fonctionnels, de sécurité, de régression, d'intégration et de charge.

Étapes d'implémentation

1. Effectuez des contrôles avant l'installation pour reproduire l'environnement de pré-production en production.
 - a. Utilisez [la détection des altérations](#) pour détecter si des ressources ont été modifiées en dehors de AWS CloudFormation.
 - b. Utilisez [des jeux de modifications](#) pour vérifier que l'intention de la mise à jour de la pile correspond aux actions entreprises par AWS CloudFormation lorsque le jeu de modifications est lancé.
2. Cela déclenche une étape d'approbation manuelle dans [AWS CodePipeline](#) afin d'autoriser le déploiement dans l'environnement de pré-production.
3. Utilisez les configurations de déploiement telles que les fichiers [AppSpec AWS CodeDeploy](#) pour définir les étapes de déploiement et de validation.
4. Le cas échéant, [intégrez AWS CodeDeploy à d'autres services AWS](#) ou [intégrez AWS CodeDeploy aux produits et services des partenaires](#). »
5. [Surveillez les déploiements](#) à l'aide de Amazon CloudWatch, de AWS CloudTrail et des notifications d'événements Amazon SNS.
6. Réalisez des tests automatisés après déploiement, y compris des tests fonctionnels, de sécurité, de régression, d'intégration et de charge.
7. [Résolvez les](#) problèmes de déploiement.
8. La validation réussie des étapes précédentes devrait lancer un mécanisme d'autorisation manuel pour autoriser le déploiement en production.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Élevé

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP02 Tester et valider les modifications](#)

Documents connexes :

- [Builders' Library AWS | Automatisation de déploiements sécurisés sans intervention | Déploiements tests](#)
- [Livre blanc AWS | Mise en pratique de l'intégration continue et de la livraison continue sur AWS](#)

- [The Story of Apollo - Amazon's Deployment Engine](#)
- [Comment tester et déboguer AWS CodeDeploy localement avant d'expédier votre code](#)
- [Integrating Network Connectivity Testing with Infrastructure Deployment](#)

Vidéos connexes :

- [re:Invent 2020 | Testing software and systems at Amazon](#)

Exemples connexes :

- [Tutoriel | Déploiement et maintenance Amazon ECS à l'aide d'un test de validation](#)

OPS06-BP03 Adopter des stratégies de déploiement sûres

Les déploiements de production sécurisés contrôlent le flux des modifications bénéfiques dans le but de minimiser l'impact perçu de ces modifications sur les clients. Les contrôles de sécurité fournissent des mécanismes d'inspection permettant de valider les résultats souhaités et de limiter l'étendue de l'impact des défaillances introduites par les modifications ou des échecs de déploiement. Les déploiements sûrs peuvent inclure des stratégies telles que les indicateurs de fonctions, les déploiements sur un seul hôte, les déploiements continus (versions canary), les déploiements immuables, la division du trafic et les déploiements bleu/vert.

Résultat souhaité : Votre organisation utilise un système d'intégration continue et de livraison continue (CI/CD) qui permet d'automatiser des déploiements sûrs. Les équipes sont tenues d'utiliser des stratégies de déploiement sûres et appropriées.

Anti-modèles courants :

- Vous déployez une modification infructueuse dans l'ensemble de l'environnement de production en une seule fois. Par conséquent, tous les clients sont touchés simultanément.
- Une défaillance introduite lors d'un déploiement simultané dans tous les systèmes nécessite un lancement d'urgence. La correction pour tous les clients prend plusieurs jours.
- La gestion des versions de production nécessite la planification et la participation de plusieurs équipes. Cela limite votre capacité à mettre fréquemment à jour les fonctionnalités pour vos clients.
- Vous effectuez un déploiement mutable en modifiant vos systèmes existants. Après avoir découvert que la modification n'a pas abouti, vous devez modifier à nouveau les systèmes pour restaurer l'ancienne version, ce qui prolonge votre délai de récupération.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Les déploiements automatisés permettent de concilier la rapidité des déploiements et la cohérence des modifications apportées aux clients. Limiter l'impact permet d'éviter des échecs de déploiement coûteux et de maximiser la capacité des équipes à répondre efficacement aux défaillances.

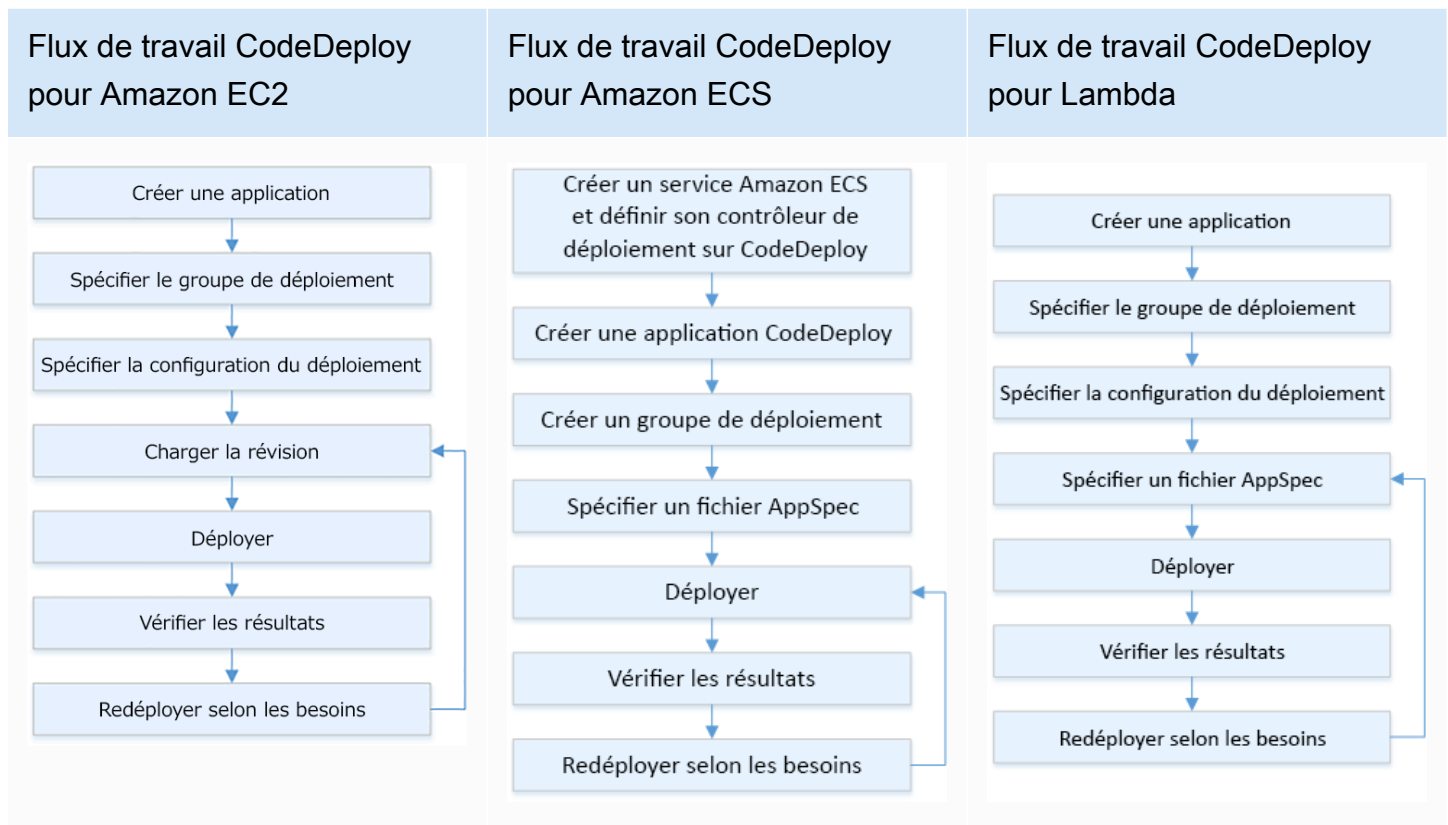
Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Les défaillances de la livraison en continu peuvent entraîner une réduction de la disponibilité des services et de mauvaises expériences pour les clients. Pour maximiser le taux de réussite des déploiements, mettez en œuvre des contrôles de sécurité dans le processus de lancement de bout en bout afin de minimiser les erreurs de déploiement ; l'objectif étant de parvenir à zéro échec de déploiement.

Exemple client

AnyCompany Retail a pour mission de réaliser des déploiements avec un temps d'arrêt minimal ou nul, ce qui signifie qu'il n'y a pas d'impact perceptible pour ses utilisateurs pendant les déploiements. Pour ce faire, l'entreprise a établi des modèles de déploiement (voir le diagramme de flux de travail suivant), tels que les déploiements continus et les déploiements bleu/vert. Toutes les équipes adoptent un ou plusieurs de ces modèles dans leur pipeline CI/CD.



Étapes d'implémentation

1. Utilisez un flux de travail d'approbation pour lancer la séquence des étapes de déploiement de la production lors de la promotion en production.
2. Utilisez un système de déploiement automatisé tel que [AWS CodeDeploy](#). Les options de déploiement AWS CodeDeploy [comprennent les](#) déploiements sur place pour EC2/sur site et les déploiements bleu/vert pour EC2/sur site, AWS Lambda et Amazon ECS (voir le diagramme de flux de travail précédent).
 - a. Le cas échéant, [intégrez AWS CodeDeploy à d'autres services AWS](#) ou [intégrez AWS CodeDeploy aux produits et services des partenaires](#). »
3. Utilisez les déploiements bleu/vert pour les bases de données telles que [Amazon Aurora](#) et [Amazon RDS](#). »
4. [Surveillez les déploiements](#) à l'aide de Amazon CloudWatch, de AWS CloudTrail et des notifications d'événements Amazon SNS.
5. Effectuez des tests automatisés post-déploiement, y compris des tests fonctionnels, de sécurité, de régression, d'intégration et tout test de charge.
6. [Résolvez les](#) problèmes de déploiement.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP02 Tester et valider les modifications](#)
- [OPS05-BP09 Effectuer des modifications fréquentes, légères et réversibles](#)
- [OPS05-BP10 Automatiser complètement l'intégration et le déploiement](#)

Documents connexes :

- [Builders' Library AWS | Automatisation de déploiements sécurisés sans intervention | Déploiements en production](#)
- [Builders Library AWS | Mon pipeline CI/CD est mon capitaine de versions | Versions de production automatiques et sécurisées](#)
- [Livre blanc AWS | Mise en pratique de l'intégration continue et de la livraison continue sur AWS | Méthodes de déploiement](#)
- [Guide de l'utilisateur AWS CodeDeploy](#)
- [Utilisation des configurations de déploiement AWS CodeDeploy](#)
- [Configurer un déploiement de version API Gateway Canary](#)
- [Types de déploiement Amazon ECS](#)
- [Déploiements bleu/vert entièrement gérés dans Amazon Aurora et Amazon RDS](#)
- [Déploiements bleu/vert avec AWS Elastic Beanstalk](#)

Vidéos connexes :

- [re:Invent 2020 | Hands-off: Automating continuous delivery pipelines at Amazon](#)
- [re:Invent 2019 | Amazon's Approach to high-availability deployment](#)

Exemples connexes :

- [Essayer un exemple de déploiement bleu/vert dans AWS CodeDeploy](#)
- [Atelier | Création de pipelines CI/CD pour les déploiements Lambda Canary à l'aide de AWS CDK](#)

- [Atelier | Blue/Green and Canary Deployment for EKS and ECS](#)
- [Atelier | Building a Cross-account CI/CD Pipeline](#)

OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations

Pour accroître la rapidité, la fiabilité et la confiance de votre processus de déploiement, mettez en place une stratégie de tests automatisés et de restauration dans les environnements de pré-production et de production. Automatisez les tests lors du déploiement en production afin de simuler les interactions entre l'homme et le système et de vérifier les modifications déployées. Automatisez la restauration pour revenir rapidement à un état antérieur sain connu. La restauration doit être déclenchée automatiquement dans des conditions prédéfinies, par exemple lorsque le résultat souhaité de la modification n'est pas atteint ou lorsque le test automatisé échoue. L'automatisation de ces deux activités améliore le taux de réussite de vos déploiements, minimise le temps de reprise et réduit l'impact potentiel sur l'entreprise.

Résultat souhaité : Vos tests automatisés et vos stratégies de restauration sont intégrés dans votre pipeline d'intégration continue et de livraison continue (CI/CD). Votre surveillance est en mesure de valider vos critères de réussite et de déclencher une restauration automatique en cas d'échec. Cela permet de minimiser l'impact sur les utilisateurs finaux et les clients. Par exemple, lorsque tous les résultats des tests ont été satisfaits, vous transférez votre code dans l'environnement de production où des tests de régression automatisés sont lancés, en utilisant les mêmes cas de test. Si les résultats des tests de régression ne correspondent pas aux attentes, une restauration automatisée est lancée dans le flux de travail du pipeline.

Anti-modèles courants :

- Vos systèmes ne sont pas conçus de manière à pouvoir être mis à jour avec de petites versions. Par conséquent, il est difficile d'annuler ces modifications en bloc en cas d'échec du déploiement.
- Votre processus de déploiement consiste en une série d'étapes manuelles. Après avoir apporté des modifications à votre charge de travail, vous commencez les tests de post-déploiement. Après les tests, vous vous rendez compte que votre charge de travail est inopérante et que les clients sont déconnectés. Vous commencez les opérations pour restaurer la version précédente. Toutes ces étapes manuelles retardent la reprise globale du système et ont un impact prolongé sur vos clients.
- Vous avez passé du temps à développer des cas de tests automatisés pour des fonctionnalités qui ne sont pas fréquemment utilisées dans votre application, minimisant ainsi le retour sur investissement de votre capacité de tests automatisés.

- Votre version est composée de mises à jour d'applications, d'infrastructures, de correctifs et de configurations qui sont indépendantes les unes des autres. Cependant, vous disposez d'un seul pipeline CI/CD qui fournit toutes les modifications en une seule fois. La défaillance d'un composant vous oblige à annuler toutes les modifications, ce qui rend votre restauration complexe et inefficace.
- Votre équipe termine le travail de codage au cours du premier sprint et commence le travail du deuxième sprint, mais votre plan ne prévoyait pas de tests avant le troisième sprint. En conséquence, les tests automatisés ont révélé des défauts du premier sprint qui ont dû être résolus avant que les tests des produits livrables du deuxième sprint puissent commencer et la version entière est retardée, ce qui dévalorise vos tests automatisés.
- Vos tests de régression automatisés pour la version de production sont terminés, mais vous ne surveillez pas l'état de la charge de travail. Comme vous ne savez pas si le service a redémarré ou non, vous ne savez pas si la restauration est nécessaire ou si elle a déjà eu lieu.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : L'automatisation des tests accroît la transparence de votre processus de test et votre capacité à couvrir davantage de fonctionnalités dans un laps de temps plus court. En testant et en validant les modifications en production, vous êtes en mesure d'identifier immédiatement les problèmes. L'amélioration de la cohérence avec les outils de test automatisés permet une meilleure détection des défauts. En restaurant automatiquement la version précédente, vous réduisez l'impact sur vos clients. La restauration automatisée inspire finalement plus de confiance dans vos capacités de déploiement en réduisant l'impact sur l'entreprise. Dans l'ensemble, ces capacités permettent de réduire les délais de livraison tout en garantissant la qualité.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Automatisez le test des environnements déployés pour confirmer les résultats souhaités plus rapidement. Automatisez la restauration du dernier état connu de bonne qualité lorsque les résultats prédéfinis ne sont pas atteints, afin de minimiser les temps de récupération et de réduire les erreurs causées par les processus manuels. Intégrez des outils de test au flux de travail de votre pipeline afin de tester de manière cohérente et de minimiser les saisies manuelles. Privilégiez l'automatisation des cas de test, tels que ceux qui atténuent les risques les plus importants et qui doivent être testés fréquemment à chaque modification. En outre, vous pouvez automatiser la restauration en fonction de conditions spécifiques prédéfinies dans votre plan de test.

Étapes d'implémentation

1. Établissez un cycle de test pour votre cycle de développement qui définit chaque étape du processus de test, de la planification des exigences au développement des cas de test, en passant par la configuration des outils, les tests automatisés et la clôture des cas de test.
 - a. Créez une approche de test spécifique à la charge de travail à partir de votre stratégie de test globale.
 - b. Envisagez, le cas échéant, une stratégie de tests continus tout au long du cycle de développement.
2. Choisissez des outils automatisés pour les tests et la restauration en fonction des besoins de votre entreprise et des investissements dans le pipeline.
3. Décidez des cas de test que vous souhaitez automatiser et de ceux qui doivent être exécutés manuellement. Ceux-ci peuvent être définis en fonction de la priorité de la valeur commerciale de la fonctionnalité testée. Alignez chaque membre de l'équipe sur ce plan et vérifiez leur responsabilité en ce qui concerne l'exécution des tests manuels.
 - a. Appliquez les capacités de test automatisé à des cas de test spécifiques qui se prêtent à l'automatisation, tels que les cas répétables ou fréquemment exécutés, ceux qui nécessitent des tâches répétitives ou ceux qui sont requis dans plusieurs configurations.
 - b. Définissez les scripts d'automatisation des tests ainsi que les critères de réussite dans l'outil d'automatisation afin que l'automatisation continue du flux de travail puisse être lancée lorsque des cas spécifiques échouent.
 - c. Définissez des critères d'échec spécifiques pour la restauration automatisée.
4. Donnez la priorité à l'automatisation des tests afin d'obtenir des résultats cohérents grâce à un développement approfondi des cas de test où la complexité et l'interaction humaine présentent un risque d'échec plus élevé.
5. Intégrez vos outils de tests automatisés et de restauration dans votre pipeline CI/CD.
 - a. Définissez des critères de réussite clairs pour vos modifications.
 - b. Surveillez et observez pour détecter ces critères et annuler automatiquement les modifications lorsque des critères de restauration spécifiques sont remplis.
6. Procédez à différents types de tests de production automatisés, tels que :
 - a. des tests A/B pour afficher les résultats par rapport à la version actuelle entre deux groupes d'utilisateurs ;
 - b. des tests Canary qui vous permettent de déployer votre modification auprès d'un sous-ensemble d'utilisateurs avant de la diffuser à tous ;

- c. des tests d'indicateur de fonctions qui permettent d'activer et de désactiver une seule fonctionnalité de la nouvelle version depuis l'extérieur de l'application, de sorte que chaque nouvelle fonctionnalité puisse être validée une à la fois ;
 - d. des tests de régression pour vérifier les nouvelles fonctionnalités avec les composants interdépendants existants.
7. Contrôlez les aspects opérationnels de l'application, les transactions et les interactions avec d'autres applications et composants. Élaborez des rapports pour illustrer le degré de réussite des modifications en fonction de la charge de travail, afin que vous puissiez identifier les parties de l'automatisation et du flux de travail qui peuvent être encore optimisées.
- a. Élaborez des rapports sur les résultats des tests qui vous aideront à prendre des décisions rapides sur le fait d'appeler ou non les procédures de restauration.
 - b. Mettez en œuvre une stratégie permettant une restauration automatisée sur la base de conditions d'échec prédéfinies résultant d'une ou de plusieurs de vos méthodes de test.
8. Développez vos cas de test automatisés pour permettre leur réutilisation dans le cadre de futures modifications répétées.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses](#)
- [OPS06-BP02 Déploiements de tests](#)

Documents connexes :

- [Builders Library AWS Builders Library | Exécuter des annulations sûres pendant les déploiements](#)
- [Redéployer et annuler un déploiement avec AWS CodeDeploy](#)
- [8 bonnes pratiques pour automatiser vos déploiements avec AWS CloudFormation](#)

Exemples connexes :

- [Tests d'interface utilisateur sans serveur à l'aide de Selenium, AWS Lambda, AWS Fargate \(Fargate\) et AWS Developer Tools](#)

Vidéos connexes :

- [re:Invent 2020 | Hands-off: Automating continuous delivery pipelines at Amazon](#)
- [re:Invent 2019 | Amazon's Approach to high-availability deployment](#)

Préparation opérationnelle et gestion des modifications

Évaluez l'état de préparation opérationnelle de votre charge de travail, de vos processus, de vos procédures et de votre personnel afin de comprendre les risques opérationnels liés à votre charge de travail. Gérez le flux de modifications dans vos environnements.

Vous devez utiliser un processus cohérent (y compris des listes de contrôle manuelles ou automatisées) pour déterminer quand vous êtes prêt à mettre en service votre charge de travail ou un changement. Cela vous permet également d'identifier tous les domaines d'amélioration nécessaire. Vous disposerez de runbooks pour documenter vos activités de routine et de playbooks pour guider vos processus en vue de la résolution des problèmes. Utilisez un mécanisme de gestion des modifications qui apporte de la valeur ajoutée et contribue à atténuer les risques associés au changement.

Bonnes pratiques

- [OPS07-BP01 Garantir les compétences du personnel](#)
- [OPS07-BP02 Assurer un examen cohérent de l'état de préparation opérationnelle](#)
- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#)
- [OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes](#)
- [OPS07-BP05 Prendre des décisions avisées pour déployer des systèmes et des modifications](#)
- [OPS07-BP06 Activer les formules de support pour les charges de travail de production](#)

OPS07-BP01 Garantir les compétences du personnel

Prévoyez un mécanisme pour valider que vous disposez du nombre approprié de personnes formées pour supporter la charge de travail. Elles doivent être formées à la plateforme et aux services qui constituent votre charge de travail. Donnez-leur les connaissances nécessaires pour exploiter la charge de travail. Vous devez former un nombre suffisant de membres du personnel pour assurer le fonctionnement normal de la charge de travail et résoudre les incidents qui surviennent. Prévoyez suffisamment de personnel pour pouvoir effectuer une rotation pendant les astreintes et les vacances afin d'éviter l'épuisement professionnel.

Résultat souhaité :

- Il y a suffisamment de membres du personnel formés pour supporter la charge de travail aux moments où celle-ci est disponible.
- Vous assurez la formation de votre personnel sur les logiciels et services qui constituent votre charge de travail.

Anti-modèles courants :

- Déploiement d'une charge de travail sans que les membres de l'équipe soient qualifiés pour gérer la plateforme et les services utilisés.
- Ne pas disposer d'un personnel suffisant pour assurer les rotations d'astreinte ou les congés du personnel.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Le fait de disposer de membres d'équipe compétents vous permet de prendre efficacement en charge votre charge de travail.
- Avec un nombre suffisant de membres de l'équipe, vous pouvez supporter la charge de travail et les rotations d'astreinte tout en diminuant le risque d'épuisement professionnel.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

Confirmez qu'il y a suffisamment de personnel formé pour soutenir la charge de travail. Vérifiez que vous avez suffisamment de membres de l'équipe pour couvrir les activités opérationnelles normales, y compris les rotations d'astreinte.

Exemple de client

AnyCompany Retail veille à ce que les équipes qui supportent la charge de travail soient correctement dotées en personnel et formées. Elles disposent de suffisamment d'ingénieurs pour assurer une rotation d'astreinte. Le personnel reçoit une formation sur le logiciel et la plateforme sur lesquels repose la charge de travail et est encouragé à obtenir des certifications. Il y a suffisamment de membres du personnel pour que les gens puissent prendre des congés tout en supportant la charge de travail et la rotation des astreintes.

Étapes d'implémentation

1. Affectez un nombre suffisant d'employés à l'exploitation et au soutien de votre charge de travail, y compris aux fonctions d'astreinte.
2. Formez votre personnel aux logiciels et aux plateformes qui composent votre charge de travail.
 - a. [AWS Training and Certification](#) dispose d'une bibliothèque de cours sur AWS. Le service propose des cours gratuits et payants, en ligne et en personne.
 - b. [AWS organise des événements et des webinaires](#) au cours desquels vous apprendrez auprès d'experts AWS.
3. Évaluez régulièrement la taille et les compétences de l'équipe en fonction de l'évolution des conditions d'exploitation et de la charge de travail. Adaptez la taille et les compétences de l'équipe aux besoins opérationnels.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : élevé. L'embauche et la formation d'une équipe pour soutenir une charge de travail peuvent demander des efforts considérables, mais présentent des avantages importants à long terme.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#) - Les membres de l'équipe doivent disposer des informations nécessaires au fonctionnement et au soutien de la charge de travail. La gestion des connaissances est la clé pour y parvenir.

Documents connexes :

- [Événements et webinaires AWS](#)
- [Formation et certification AWS](#)

OPS07-BP02 Assurer un examen cohérent de l'état de préparation opérationnelle

Utilisez les examens de disponibilité opérationnelle (ORR) afin de vous assurer que vous pouvez gérer votre charge de travail. L'ORR est un mécanisme élaboré par Amazon afin de s'assurer que les équipes peuvent exécuter leurs charges de travail en toute sécurité. Un ORR est un processus

d'examen et d'inspection qui utilise une liste de contrôle des exigences. Un ORR est une expérience en libre-service que les équipes utilisent pour certifier leurs charges de travail. Les ORR comprennent les bonnes pratiques tirées des enseignements liés aux années que nous avons consacrées à la création de logiciels.

La liste de contrôle d'un ORR est composée de recommandations architecturales, de processus opérationnels, de gestion d'événements et de qualité de version. Notre processus de correction des erreurs (CoE) est l'un des principaux moteurs de ces éléments. Votre propre analyse post-incident doit orienter l'évolution de votre propre ORR. Un ORR consiste non seulement à suivre les bonnes pratiques, mais permet également d'éviter la répétition d'événements que vous avez déjà vus. Enfin, les exigences en matière de sécurité, de gouvernance et de conformité peuvent également être incluses dans un ORR.

Exécutez les ORR avant qu'une charge de travail ne soit généralement disponible, puis tout au long du cycle de développement du logiciel. L'exécution d'un ORR avant le lancement augmente votre capacité de gestion de la charge de travail en toute sécurité. Réexécutez régulièrement votre ORR sur la charge de travail afin de détecter toute dérive par rapport aux bonnes pratiques. Vous pouvez avoir des listes de contrôle des ORR pour les lancements de nouveaux services et des ORR pour les examens périodiques. Cela vous permet de vous tenir au courant des nouvelles bonnes pratiques et d'intégrer les leçons tirées de l'analyse après incident. Au fur et à mesure que votre utilisation du cloud évolue, vous pouvez intégrer les exigences des ORR dans votre architecture par défaut.

Résultat souhaité : vous avez une liste de contrôle de l'ORR avec les bonnes pratiques pour votre organisation. Les ORR sont effectuées avant le lancement des charges de travail. Les ORR sont exécutés périodiquement tout au long du cycle de vie de la charge de travail.

Anti-modèles courants :

- Vous lancez une charge de travail sans savoir si vous pouvez l'utiliser.
- Les exigences en matière de gouvernance et de sécurité ne sont pas incluses dans la certification d'une charge de travail pour le lancement.
- Les charges de travail ne sont pas réévaluées périodiquement.
- Les charges de travail sont lancées sans procédures requises en place.
- Vous voyez la répétition de la même cause racine de défaillances dans plusieurs charges de travail.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Vos charges de travail comprennent les bonnes pratiques en matière d'architecture, de processus et de gestion.
- Les enseignements tirés sont intégrés à votre processus d'ORR.
- Les procédures requises sont en place lors du lancement des charges de travail.
- Les ORR sont exécutés tout au long du cycle de vie logiciel de vos charges de travail.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

Un ORR est composé de deux éléments : un processus et une liste de contrôle. Votre processus d'ORR doit être adopté par votre organisation et soutenu par un responsable exécutif. Au minimum, les ORR doivent être effectués avant qu'une charge de travail ne soit généralement disponible. Exécutez l'ORR tout au long du cycle de développement du logiciel afin de l'actualiser avec les bonnes pratiques ou les nouvelles exigences. La liste de contrôle d'un ORR doit comprendre les éléments de configuration, les exigences en matière de sécurité et de gouvernance et les bonnes pratiques de votre organisation. Au fil du temps, vous pouvez utiliser des services tels qu' [AWS Config](#), [AWS Security Hub](#) et [les barrières de protection AWS Control Tower](#) afin d'intégrer les bonnes pratiques de l'ORR aux barrières de protection pour la détection automatique des bonnes pratiques.

Exemple client

Après plusieurs incidents de production, AnyCompany Retail a décidé de mettre en place un processus d'ORR. L'entreprise a élaboré une liste de contrôle composée de bonnes pratiques, d'exigences en matière de gouvernance et de conformité et d'enseignements tirés des pannes. De nouvelles charges de travail effectuent des ORR avant leur lancement. Chaque charge de travail effectue un ORR annuel avec un sous-ensemble de bonnes pratiques pour intégrer de nouvelles bonnes pratiques et des exigences qui sont ajoutées à la liste de contrôle de l'ORR. Au fil du temps, AnyCompany Retail a utilisé [AWS Config](#) afin de détecter certaines bonnes pratiques, en accélérant le processus d'ORR.

Étapes d'implémentation

Pour en savoir plus sur les ORR, lisez le livre blanc [Operational Readiness Reviews \(ORR\)](#). Il fournit des informations détaillées sur l'historique du processus d'ORR, sur la façon d'établir votre propre pratique d'ORR et sur la façon d'élaborer votre liste de contrôle pour les ORR. Les étapes suivantes sont une version abrégée de ce document. Pour une compréhension approfondie des ORR et de la façon dont vous pouvez créer les vôtres, nous vous recommandons de lire ce livre blanc.

1. Réunissez les parties prenantes clés, notamment les représentants de la sécurité, des opérations et du développement.
2. Demandez à chaque partie prenante de fournir au moins une exigence. Pour la première itération, essayez de limiter le nombre d'éléments à trente ou moins.
 - [L'Annexe A, Exemple ORR questions](#), du livre blanc Operational Readiness Reviews (ORR) contient des exemples de questions que vous pouvez utiliser pour démarrer.
3. Regroupez vos exigences dans une feuille de calcul.
 - Vous pouvez utiliser [des approches personnalisées](#) dans l' [AWS Well-Architected Tool](#) afin de développer votre ORR et de le partager avec vos comptes et votre AWS Organization.
4. Identifiez une charge de travail pour effectuer l'ORR. Il est recommandé d'utiliser une charge de travail avant le lancement ou une charge de travail interne.
5. Parcourez la liste de contrôle de l'ORR et notez toutes vos découvertes. Les découvertes peuvent ne pas être acceptables si une mesure d'atténuation est en place. Pour toute découverte qui ne comporte pas de mesures d'atténuation, ajoutez ces dernières à votre liste de tâches en attente et implémentez-les avant le lancement.
6. Continuez d'ajouter des bonnes pratiques et des exigences à votre liste de contrôle de l'ORR au fil du temps.

Les clients AWS Support disposant d'un Enterprise Support peuvent demander [l'atelier Operational Readiness Review Workshop](#) à leur gestionnaire de compte technique. Cet atelier est une session de travail à rebours permettant de développer votre propre liste de contrôle pour un ORR.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : élevé L'adoption d'une pratique d'ORR dans votre organisation nécessite un parrainage de la haute direction et l'adhésion des parties prenantes. Créez et mettez à jour la liste de contrôle à l'aide des commentaires de l'ensemble de votre organisation.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP03 Évaluer les exigences de gouvernance](#) – Les exigences en matière de gouvernance conviennent naturellement à la liste de contrôle d'un ORR.
- [OPS01-BP04 Évaluer les exigences de conformité](#) – Les exigences de conformité sont parfois incluses dans la liste de contrôle d'un ORR. Parfois, il s'agit d'un processus distinct.
- [OPS03-BP07 Fournir aux équipes les ressources appropriées](#) – La capacité de l'équipe peut faire partie des exigences d'un ORR.

- [OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses](#) – Un plan de restauration ou de retour en arrière doit être établi avant le lancement de votre charge de travail.
- [OPS07-BP01 Garantir les compétences du personnel](#) – Pour gérer une charge de travail, vous devez disposer du personnel requis.
- [SEC01-BP03 Identifier et valider les objectifs de contrôle](#) – Les objectifs de contrôle de sécurité constituent d'excellentes exigences d'ORR.
- [REL13-BP01 Définir les objectifs de reprise pour les temps d'arrêt et les pertes de données](#) – Les plans de reprise après sinistre constituent une exigence appropriée dans le cadre d'un ORR.
- [COST02-BP01 Développer des stratégies en fonction des exigences de votre organisation](#) – Il est recommandé d'inclure les politiques de gestion des coûts dans la liste de contrôle d'un ORR.

Documents connexes :

- [AWS Control Tower - Guardrails in AWS Control Tower](#)
- [AWS Well-Architected Tool - Custom Lenses](#)
- [Operational Readiness Review Template par Adrian Hornsby](#)
- [Livre blanc Operational Readiness Reviews \(ORR\)](#)

Vidéos connexes :

- [AWS Supports You | Building an Effective Operational Readiness Review \(ORR\)](#)

Exemples connexes :

- [Sample Operational Readiness Review \(ORR\) Lens](#)

Services associés :

- [AWS Config](#)
- [AWS Control Tower](#)
- [AWS Security Hub](#)
- [AWS Well-Architected Tool](#)

OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures

A runbook est un processus documenté pour atteindre un résultat spécifique. Les runbooks consistent en une série d'étapes permettant à la personne qui les suit d'obtenir des résultats concrets. L'utilisation des runbooks dans les opérations remonte aux débuts de l'aviation. Dans les opérations de cloud, nous utilisons des runbooks pour réduire les risques et obtenir les résultats souhaités. Dans sa forme la plus simple, un runbook est une liste de contrôle pour exécuter une tâche.

Les runbooks représentent une part essentielle du fonctionnement de votre charge de travail. De l'intégration d'un nouveau membre de l'équipe au déploiement d'une version majeure, les runbooks sont des processus codifiés qui fournissent des résultats cohérents quelle que soit la personne qui les utilise. Les runbooks doivent être publiés dans un emplacement central et mis à jour à mesure que le processus évolue, car la mise à jour des runbooks est un composant essentiel du processus de gestion des changements. Ils doivent également inclure des conseils sur la gestion des erreurs, les outils, les autorisations, les exceptions et les remontées en cas de problème.

À mesure que votre entreprise évolue, commencez à automatiser les runbooks. Prenez tout d'abord les runbooks courts et fréquemment utilisés. Utilisez des langages de scripts pour automatiser les étapes ou les rendre plus faciles. À mesure que vous automatiserez les premiers runbooks, vous consacrerez du temps à l'automatisation de runbooks plus complexes. Au fil du temps, la plupart de vos runbooks seront automatisés d'une certaine façon.

Résultat souhaité : Votre équipe dispose de plusieurs guides détaillés pour exécuter des tâches de charge de travail. Les runbooks contiennent le résultat souhaité, les outils et autorisations nécessaires, ainsi que les instructions pour gérer les erreurs. Ils sont stockés dans un emplacement central et mis à jour fréquemment.

Anti-modèles courants :

- Utilisation de la mémoire pour exécuter chaque étape d'un processus.
- Déploiement manuel des changements sans liste de contrôle.
- Différents membres de l'équipe exécutant le même processus, mais avec des étapes ou résultats différents.
- Désynchronisation des runbooks avec les changements du système et l'automatisation.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Réduction du taux d'erreur pour les tâches manuelles.
- Exécution cohérente des opérations.
- Exécution des tâches plus tôt par les nouveaux membres de l'équipe.
- Automatisation des runbooks pour diminuer la quantité de travail.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Les runbooks peuvent prendre plusieurs formes selon le niveau de maturité de votre entreprise. Au minimum, ils doivent consister en un document texte détaillé. Le résultat souhaité doit être clairement indiqué. Ils documentent explicitement les autorisations spéciales ou outils nécessaires. Ils fournissent des conseils sur la gestion des erreurs et les remontées en cas de problème. Recherchez le propriétaire du runbook et publiez-le dans un emplacement central. Une fois votre runbook documenté, validez-le en demandant à un membre de votre équipe de l'exécuter. À mesure que les procédures évoluent, mettez à jour vos runbooks conformément à votre processus de gestion des changements.

Vos runbooks texte doivent être automatisés à mesure que votre entreprise évolue. Grâce à des services tels que [les automatisations AWS Systems Manager](#), vous pouvez transformer un fichier texte en automatisations pouvant être exécutées sur votre charge de travail. Ces automatisations peuvent être exécutées en réponse aux événements, tout en réduisant la charge opérationnelle pour maintenir votre charge de travail.

Exemple client

AnyCompany Retail doit mettre à jour des schémas de bases de données lors de déploiements logiciels. L'équipe en charge des opérations de cloud en collaboration avec l'équipe responsable de l'administration des bases de données ont créé un runbook, pour déployer manuellement ces changements. Le runbook répertoriait chacune des étapes du processus sous forme de liste de contrôle. Il comprenait une section sur la gestion des erreurs en cas de problème. Les équipes ont publié le runbook sur leur wiki interne contenant leurs autres runbooks. L'équipe en charge des opérations de cloud envisage d'automatiser le runbook dans un prochain sprint.

Étapes d'implémentation

Si vous ne disposez pas d'un référentiel de documents, un référentiel de contrôle de version est un emplacement idéal pour commencer à créer votre bibliothèque de runbooks. Vous pouvez créer vos

runbooks en utilisant le format Markdown. Voici un exemple de modèle de runbook que vous pouvez utiliser pour commencer à créer vos runbooks.

```
# Runbook Title ## Runbook Info | Runbook ID | Description | Tools Used
| Special Permissions | Runbook Author | Last Updated | Escalation POC |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | RUN001 | What is this
runbook for? What is the desired outcome? | Tools | Permissions | Your Name |
2022-09-21 | Escalation Name | ## Steps 1. Step one 2. Step two
```

1. Si vous ne possédez pas de référentiel de documentation ou de wiki existant, créer un référentiel de contrôle de version dans votre système de contrôle de version.
2. Identifier un processus ne possédant pas de runbook. Le processus idéal doit être réalisé de manière semi-régulière, contenir peu d'étapes et avoir des échecs à faible impact.
3. Dans votre référentiel de documents, créer un brouillon au format Markdown en utilisant le modèle. Remplissez le champ `Runbook Title` et les champs obligatoires sous `Runbook Info`.
4. En commençant par la première, remplir la partie `Étapes` du runbook.
5. Donner le runbook à un membre de l'équipe. Demandez-lui d'utiliser le runbook pour valider les étapes. En cas d'élément manquant ou de besoin de clarification, mettez à jour le runbook.
6. Publier le runbook sur votre référentiel de documentation interne. Une fois publié, partagez l'information avec votre équipe et les autres parties prenantes.
7. Au fil du temps, vous créerez une bibliothèque de runbooks. À mesure que cette bibliothèque s'étoffe, commencez à travailler sur l'automatisation des runbooks.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : faible. La norme minimum pour un runbook est un guide texte détaillé. L'automatisation des runbooks peut augmenter l'effort d'implémentation.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#) : les runbooks doivent avoir un propriétaire chargé d'en assurer la maintenance.
- [OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes](#) : les runbooks et les playbooks sont identiques à une différence près : un runbook a un résultat souhaité. Dans de nombreux cas, les runbooks sont déclenchés suite à l'identification d'une cause profonde par un playbook.

- [OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes](#) : les runbooks sont une part essentielle de la pratique de la gestion d'un bon déroulement, d'un incident et d'un problème
- [OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte](#) : les runbooks et les playbooks doivent être utilisés pour répondre aux alertes. Avec le temps, ces réactions doivent être automatisées.
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#) : la maintenance des runbooks représente une part essentielle de la gestion des connaissances.

Documents connexes :

- [Atteindre l'excellence opérationnelle grâce à l'automatisation de playbooks et de runbooks](#)
- [AWS Systems Manager : travailler avec des runbooks](#)
- [Playbook d'atténuation des risques pour les importantes migrations AWS – Tâche 4 : amélioration de vos runbooks de migration](#)
- [Utiliser les runbooks AWS Systems Manager Automation pour résoudre des tâches opérationnelles](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2019: DIY guide to runbooks, incident reports, and incident response \(SEC318-R1\)](#)
- [Comment automatiser des opérations informatiques sur AWS | Amazon Web Services](#)
- [Intégrations de scripts dans AWS Systems Manager](#)

Exemples connexes :

- [AWS Systems Manager : procédure étape par étape pour l'automatisation](#)
- [AWS Systems Manager : restaurer un volume racine à partir du dernier runbook d'instantanés](#)
- [Créer un runbook de réponse d'incident AWS à l'aide des blocs-notes Jupyter et CloudTrail Lake](#)
- [Gitlab – Runbooks](#)
- [Rubix – Une bibliothèque Python pour créer des runbooks dans les blocs-notes Jupyter](#)
- [Utilisation d'un créateur de documents pour créer un runbook personnalisé](#)
- [Ateliers Well-Architected : automatisation des opérations avec les playbooks et les runbooks](#)

Services associés :

- [AWS Systems Manager Automation](#)

OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes

Les playbooks sont des guides étape par étape utilisés pour analyser un incident. Lorsque des incidents se produisent, les playbooks sont utilisés pour analyser, évaluer l'impact et identifier une cause racine. Les playbooks sont utilisés dans le cadre de différents scénarios allant des échecs de déploiement aux incidents de sécurité. Dans la plupart des cas, les playbooks identifient la cause racine qui est atténuée par l'utilisation d'un runbook. Les playbooks sont une composante essentielle des plans de réponse de votre organisation en cas d'incident.

Un playbook efficace comporte plusieurs fonctionnalités clés. Il guide l'utilisateur, étape par étape, dans le processus de découverte. Si vous optez pour un point de vue extérieur, quelles étapes devez-vous suivre pour diagnostiquer un incident ? Définissez clairement dans le playbook si des outils spéciaux ou des autorisations élevées sont nécessaires. Il est essentiel d'élaborer un plan de communication pour informer les parties prenantes du statut de l'analyse. Lorsqu'il est impossible de déterminer la cause racine, le playbook doit comporter un plan de remontée des informations vers la hiérarchie. Si la cause racine est identifiée, le playbook doit faire référence à un runbook décrivant une solution pour la résoudre. Les playbooks doivent être stockés dans un emplacement central et mis à jour régulièrement. Si des playbooks sont utilisés pour des alertes précises, donnez aux membres de votre équipe des indications relatives au playbook dans le cadre de l'alerte.

Au fur et à mesure que votre organisation évolue, automatisez vos playbooks. Commencez par des playbooks qui couvrent les incidents à faible risque. Utilisez des scripts pour automatiser les étapes de découverte. Veillez à créer des runbooks complémentaires destinés à atténuer les causes racine courantes.

Résultat souhaité : votre organisation dispose de playbooks pour les incidents courants. Les playbooks sont stockés dans un emplacement central et mis à la disposition des membres de votre équipe. Les playbooks sont souvent mis à jour. Pour toute cause racine connue, des runbooks complémentaires sont créés.

Anti-modèles courants :

- Il n'existe pas de façon standard d'analyser un incident.
- Les membres de l'équipe comptent sur la mémoire musculaire ou les connaissances institutionnelles pour résoudre un échec de déploiement.

- Les nouveaux membres de l'équipe apprennent à analyser les problèmes par un procédé de tâtonnement.
- Les bonnes pratiques d'analyse des problèmes ne sont pas partagées entre les équipes.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Les playbooks dynamisent les efforts nécessaires pour atténuer les incidents.
- Différents membres de l'équipe peuvent utiliser le même playbook pour identifier une cause racine de façon cohérente.
- Les causes racine connues peuvent être associées à des runbooks développés spécialement pour leur résolution, ce qui permet d'accélérer le délai de récupération.
- Les playbooks permettent aux membres de l'équipe de commencer à apporter leur contribution plus tôt.
- Les équipes peuvent adapter leurs processus à l'aide de playbooks reproductibles.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

La façon dont vous créez et utilisez les playbooks dépend de la maturité de votre organisation. Si vous débutez dans le cloud, créez des playbooks sous forme de texte dans un référentiel de documents centralisé. Au fur et à mesure que votre organisation évolue, les playbooks peuvent devenir semi-automatisés avec des langages de script comme Python. Ces scripts peuvent être exécutés dans un bloc-notes Jupyter afin d'accélérer la découverte. Les organisations avancées ont des playbooks entièrement automatisés pour les problèmes courants qui sont corrigés automatiquement avec des runbooks.

Pour commencer à créer vos playbooks, répertoriez les incidents qui affectent couramment votre charge de travail. Pour commencer, choisissez des playbooks pour les incidents à faible risque dont la cause racine a été réduite à quelques problèmes. Une fois que vous disposez de playbooks pour des scénarios plus simples, passez aux scénarios à risque élevé ou à ceux dont la cause racine est peu connue.

Vos playbooks sous forme de texte doivent être automatisés à mesure que votre entreprise évolue. Grâce à des services tels que [AWS Systems Manager Automation](#), le texte brut peut être transformé en automatisations. Ces automatisations peuvent être exécutées en fonction de votre charge de

travail pour accélérer les analyses. Ces automatisations peuvent être activées en réponse à des événements, ce qui réduit le temps nécessaire pour découvrir et résoudre les incidents.

Les clients peuvent utiliser [AWS Systems Manager Incident Manager](#) afin de répondre aux incidents. Ce service offre une interface unique pour trier les incidents, informer les parties prenantes pendant la découverte et l'atténuation, et collaborer tout au long de l'incident. Il utilise AWS Systems Manager Automation afin d'accélérer la détection et la récupération.

Exemple client

AnyCompany Retail a dû faire face à un incident de production. L'ingénieur d'astreinte a utilisé un playbook pour analyser le problème. À mesure qu'il effectuait les différentes étapes, il a informé les parties prenantes identifiées dans le playbook de l'évolution de la situation. L'ingénieur a identifié que la cause racine était une condition de concurrence dans un service back-end. À l'aide d'un runbook, il a relancé le service et a permis à AnyCompany Retail d'être à nouveau en ligne.

Étapes d'implémentation

Si vous n'avez pas de référentiel de documents existant, nous vous suggérons de créer un référentiel de contrôle de version pour votre bibliothèque de playbooks. Vous pouvez créer vos playbooks en utilisant Markdown, qui est compatible avec la plupart des systèmes d'automatisation de playbook. Si vous démarrez de zéro, utilisez l'exemple de modèle de playbook suivant.

```
# Titre du playbook ## Informations sur le playbook | ID du playbook | Description
| Outils utilisés | Autorisations spéciales | Auteur du playbook | Dernière mise à
jour | POC de remontée hiérarchique | Parties prenantes | Plan de communication |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | RUN001
| À quoi sert ce playbook ? Pour quel type d'incident est-il utilisé ? | Outils |
Autorisations | Votre nom | 2022-09-21 | Contact pour la remontée des informations
vers la hiérarchie | Nom de la partie prenante | Comment les dernières informations
seront-elles communiquées au cours de l'analyse ? | ## Étapes 1. Première étape 2.
Deuxième étape
```

1. Si vous ne possédez pas de référentiel de documents ni de wiki existant, créez un référentiel de contrôle de version pour vos playbooks dans votre système de contrôle de version.
2. Identifiez un problème courant qui doit être analysé. Il doit s'agir d'un scénario où la cause racine se limite à quelques problèmes et où la résolution présente peu de risques.
3. À l'aide du modèle Markdown, remplissez la section Nom du playbook et les champs situés sous Informations sur le playbook.

4. Remplissez les étapes de résolution du problème. Soyez aussi clair que possible sur les actions à effectuer ou les domaines à analyser.
5. Remettez le playbook à un membre de l'équipe et demandez-lui de le passer en revue afin de le valider. S'il manque quelque chose ou si un point n'est pas clair, mettez à jour le playbook.
6. Publiez le playbook dans votre référentiel de documents et informez votre équipe et les parties prenantes.
7. Cette bibliothèque de playbooks s'enrichira à mesure que vous ajouterez d'autres playbooks. Une fois que vous avez plusieurs playbooks, commencez à les automatiser en utilisant des outils comme AWS Systems Manager Automation afin de garantir la synchronisation entre l'automatisation et les playbooks.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : faible. Vos playbooks doivent être des documents texte stockés dans un emplacement central. Les organisations plus avancées évolueront vers l'automatisation des playbooks.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#) : un propriétaire doit être désigné pour les playbooks et être chargé d'en assurer la gestion.
- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#) : les runbooks et les playbooks sont similaires, mais se distinguent par le fait qu'un résultat souhaité est défini pour un runbook. Dans de nombreux cas, les runbooks sont utilisés après qu'un playbook a identifié une cause racine.
- [OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes](#) : les runbooks constituent un élément important d'une bonne pratique de gestion des événements, des incidents et des problèmes.
- [OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte](#) : les runbooks et les playbooks doivent être utilisés pour répondre aux alertes. Avec le temps, ces réactions doivent être automatisées.
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#) : la gestion des playbooks est un élément clé de la gestion des connaissances.

Documents connexes :

- [Achieving Operational Excellence using automated playbook and runbook](#)

- [AWS Systems Manager – Utilisation de runbooks](#)
- [Use AWS Systems Manager Automation runbooks to resolve operational tasks](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2019: DIY guide to runbooks, incident reports, and incident response \(SEC318-R1\)](#)
- [AWS Systems Manager Incident Manager - AWS Virtual Workshops](#)
- [Integrate Scripts into AWS Systems Manager](#)

Exemples connexes :

- [AWS Customer Playbook Framework](#)
- [AWS Systems Manager : Procédures d'automatisation](#)
- [Building an AWS incident response runbook using Jupyter notebooks and CloudTrail Lake](#)
- [Rubix – Une bibliothèque Python pour créer des runbooks dans les bloc-notes Jupyter](#)
- [Utilisation de Document Builder pour créer un runbook personnalisé](#)
- [Ateliers Well-Architected : automatisation des opérations avec les playbooks et les runbooks](#)
- [Ateliers Well-Architected : playbook de réponse aux incidents avec Jupyter](#)

Services associés :

- [AWS Systems Manager Automation](#)
- [AWS Systems Manager Incident Manager](#)

OPS07-BP05 Prendre des décisions avisées pour déployer des systèmes et des modifications

Mettez en place des processus pour les modifications réussies et ratées de votre charge de travail. Un pré-mortem est un exercice où une équipe simule un échec pour développer des stratégies d'atténuation. Utilisez des pré-mortems pour anticiper les échecs et créer des procédures le cas échéant. Évaluez les avantages et les risques liés au déploiement de modifications dans votre charge de travail. Vérifiez que toutes les modifications sont conformes à la gouvernance.

Résultat souhaité :

- Vous prenez des décisions éclairées lorsque vous déployez des modifications dans votre charge de travail.
- Les modifications sont conformes à la gouvernance.

Anti-modèles courants :

- Déployer une modification dans notre charge de travail sans disposer de processus pour gérer un déploiement raté.
- Apporter des modifications à votre environnement de production qui ne sont pas conformes aux exigences de gouvernance.
- Déployer une nouvelle version de votre charge de travail sans établir une base de référence pour l'utilisation des ressources.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Vous êtes préparé à des modifications ratées de votre charge de travail.
- Les modifications apportées à votre charge de travail sont conformes aux politiques de gouvernance.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : faible

Directives d'implémentation

Utilisez des pré-mortems pour développer des processus pour les modifications ratées. Documentez vos processus pour les modifications ratées. Veillez à ce que toutes les modifications soient conformes à la gouvernance. Évaluez les avantages et les risques liés au déploiement de modifications dans votre charge de travail.

Exemple de client

AnyCompany Retail effectue régulièrement des pré-mortems pour valider ses processus en cas de modification ratée. La société documente ses processus dans un Wiki partagé et le met à jour fréquemment. Toutes les modifications sont conformes aux exigences de gouvernance.

Étapes d'implémentation

1. Prenez des décisions éclairées lorsque vous déployez des modifications dans votre charge de travail. Définissez et révisez les critères d'un déploiement réussi. Développez des scénarios ou

des critères qui déclencheraient la restauration d'une modification. Comparez les avantages du déploiement des modifications avec les risques associés à l'échec d'une modification.

2. Vérifiez que toutes les modifications sont conformes aux politiques de gouvernance.
3. Utilisez les pré-mortems pour planifier les modifications ratées et documenter les stratégies d'atténuation. Réalisez un exercice théorique pour modéliser une modification qui n'a pas abouti et valider les procédures de restauration.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : modéré. La mise en œuvre d'une pratique de pré-mortems nécessite une coordination et des efforts de la part des parties prenantes de votre organisation.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP03 Évaluer les exigences de gouvernance](#) - Les exigences de gouvernance sont un facteur clé pour déterminer s'il faut déployer une modification.
- [OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses](#) - Établissez des plans pour atténuer les effets d'un déploiement raté et utilisez des pré-mortems pour les valider.
- [OPS06-BP02 Déploiements de tests](#) - Chaque modification apportée à un logiciel doit être correctement testée avant le déploiement afin de réduire les défauts en production.
- [OPS07-BP01 Garantir les compétences du personnel](#) - Il est essentiel de disposer de suffisamment de membres du personnel formés pour supporter la charge de travail afin de prendre une décision éclairée quant au déploiement d'une modification du système.

Documents connexes :

- [Amazon Web Services : risques et conformité](#)
- [Modèle de responsabilité partagée d'AWS](#)
- [Governance in the AWS Cloud: The Right Balance Between Agility and Safety](#) (La gouvernance dans le cloud AWS : le juste équilibre entre agilité et sécurité)

OPS07-BP06 Activer les formules de support pour les charges de travail de production

Activez la prise en charge de tous les logiciels et services sur lesquels repose votre charge de travail de production. Sélectionnez un niveau de support approprié pour répondre à vos besoins en matière de niveau de service de production. Il convient de prévoir des formules de support pour ces dépendances en cas d'interruption de service ou de problème logiciel. Documentez les formules de support et les procédures de demande de support pour tous les fournisseurs de services et de logiciels. Mettez en œuvre des mécanismes permettant de vérifier que les points de contact du support sont tenus à jour.

Résultat souhaité :

- Mettre en œuvre des formules de support pour les logiciels et les services sur lesquels reposent les charges de travail de production.
- Choisir une formule de support appropriée en fonction des besoins du niveau de service.
- Documenter les formules de support, les niveaux de support et les procédures de demande de support.

Anti-modèles courants :

- Vous n'avez pas de formule de support pour un fournisseur de logiciels critiques. Votre charge de travail en est affectée et vous ne pouvez rien faire pour accélérer la mise en place d'une solution ou obtenir des mises à jour en temps voulu de la part du fournisseur.
- Un développeur qui était le principal point de contact pour un fournisseur de logiciels a quitté l'entreprise. Vous n'arrivez pas à joindre directement le support du fournisseur. Vous devez passer du temps à rechercher et à naviguer dans des systèmes de contact génériques, ce qui augmente le temps nécessaire pour répondre en cas de besoin.
- Un fournisseur de logiciels connaît un arrêt de production. Il n'existe pas de documentation sur la manière de déposer un dossier de support.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- En adoptant le niveau de support approprié, vous êtes en mesure d'obtenir une réponse dans le délai nécessaire pour répondre aux besoins du niveau de service.
- En tant que client bénéficiant du support, vous pouvez faire remonter les problèmes de production.

- Les fournisseurs de logiciels et de services peuvent contribuer au dépannage pendant un incident.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : faible

Directives d'implémentation

Activez les formules de support pour tous les fournisseurs de logiciels et de services sur lesquels repose votre charge de travail de production. Mettez en place des formules de support appropriées pour répondre aux besoins du niveau de service. Pour les clients AWS, cela signifie qu'il faut activer l'offre AWS Business Support ou supérieure sur tous les comptes où vous avez des charges de travail de production. Rencontrez régulièrement les fournisseurs de services de support afin d'obtenir des informations actualisées sur les offres de support, les processus et les contacts. Documentez les procédures de demande de support auprès des fournisseurs de logiciels et de services, y compris la manière de faire remonter les informations en cas de panne. Mettez en œuvre des mécanismes permettant de tenir à jour les contacts du support.

Exemple de client

Chez AnyCompany Retail, toutes les dépendances des logiciels et services commerciaux disposent de formules de support. Par exemple, l'offre AWS Enterprise Support est activée sur tous les comptes comportant des charges de travail de production. Tout développeur peut soulever un incident auprès du support en cas de problème. Il existe une page wiki contenant des informations sur la manière de demander de l'aide, sur les personnes à prévenir et sur les bonnes pratiques pour accélérer le traitement d'un incident.

Étapes d'implémentation

1. Travaillez avec les parties prenantes de votre organisation pour identifier les fournisseurs de logiciels et de services sur lesquels repose votre charge de travail. Documentez ces dépendances.
2. Déterminez les besoins en matière de niveau de service pour votre charge de travail. Sélectionnez un plan de support qui leur corresponde.
3. Pour les logiciels et services commerciaux, mettez en place une formule de support avec les fournisseurs.
 - a. Nous vous conseillons vivement de souscrire à AWS Business Support ou à un niveau supérieur pour tous les comptes de production, ce qui vous permettra de bénéficier de temps de réponse plus courts de la part d'AWS Support. Si vous ne disposez pas d'une offre de support premium, mettez en place un plan d'action pour gérer les problèmes qui nécessitent l'aide de AWS Support. AWS Support fournit une combinaison d'outils et de technologies, de personnes

et de programmes conçus pour vous aider à optimiser vos performances, à réduire vos coûts et à innover plus rapidement. AWS Business Support offre des avantages supplémentaires, notamment l'accès à AWS Trusted Advisor et à AWS Personal Health Dashboard, ainsi que des délais de réponse plus rapides.

4. Documentez la formule de support dans votre outil de gestion des connaissances. Il s'agit notamment de savoir comment demander de l'aide, qui avertir en cas de demande de support et comment faire remonter l'information pendant un incident. Un wiki constitue un bon mécanisme pour permettre à quiconque d'apporter les mises à jour nécessaires à la documentation lorsqu'il prend connaissance de changements dans les processus ou les contacts de support.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : faible. La plupart des fournisseurs de logiciels et de services proposent des formules de support à l'inscription. La documentation et le partage des bonnes pratiques en matière de support sur votre système de gestion des connaissances permettent de vérifier que votre équipe sait ce qu'il faut faire en cas d'incident de production.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#)

Documents connexes :

- [AWS Support Plans](#)

Services associés :

- [AWS Business Support](#)
- [AWS Enterprise Support](#)

Exploiter

La réussite est l'obtention des résultats recherchés, tels qu'ils ont été définis par vos métriques. En comprenant l'état de votre charge de travail et de vos opérations, vous pouvez déterminer à quel moment la réalisation des résultats organisationnels et métier est mise en péril et répondre de manière appropriée.

Pour réussir, vous devez savoir :

Rubriques

- [Exploiter l'observabilité de la charge de travail](#)
- [Comprendre l'état opérationnel](#)
- [Gestion des événements](#)

Exploiter l'observabilité de la charge de travail

Garantissez un état optimal de la charge de travail en tirant parti de l'observabilité. Utilisez des métriques, des journaux et des données de suivi pertinents pour obtenir une vue complète des performances de votre charge de travail et résoudre les problèmes de manière efficace.

L'observabilité vous permet de vous concentrer sur les données pertinentes et de comprendre les interactions et les résultats de votre charge de travail. En vous concentrant sur les informations essentielles et en éliminant les données inutiles, vous maintenez une approche simple pour comprendre les performances des charges de travail.

Il est essentiel non seulement de collecter des données, mais également de les interpréter correctement. Définissez des bases de référence claires, spécifiez des seuils d'alerte appropriés et surveillez activement tout écart. Un changement au niveau d'une métrique clé, en particulier lorsqu'elle est corrélée à d'autres données, contribue à identifier des problèmes spécifiques.

Grâce à l'observabilité, vous êtes mieux équipé pour prévoir et relever les défis potentiels, veillant ainsi à ce que votre charge de travail fonctionne sans heurts et réponde aux besoins de l'entreprise.

AWS propose des outils spécifiques comme [Amazon CloudWatch](#) pour la surveillance et la journalisation, et [AWS X-Ray](#) pour le suivi distribué. Ces services s'intègrent facilement à diverses ressources AWS, permettant une collecte de données efficace, la mise en place d'alertes basées sur des seuils prédéfinis et la présentation des données dans des tableaux de bord pour en faciliter

l'interprétation. En tirant parti de ces informations, vous pouvez prendre des décisions éclairées et basées sur des données, lesquelles correspondent à vos objectifs opérationnels.

Bonnes pratiques

- [OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail](#)
- [OPS08-BP02 Analyse des journaux de charge de travail](#)
- [OPS08-BP03 Analyse des données de suivi de la charge de travail](#)
- [OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables](#)
- [OPS08-BP05 Création de tableaux de bord](#)

OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail

Après avoir implémenté la télémétrie des applications, analysez régulièrement les métriques collectées. Bien que la latence, les requêtes, les erreurs et la capacité (ou les quotas) fournissent des informations sur les performances du système, il est essentiel de donner la priorité à l'examen des métriques liées aux résultats commerciaux. Vous vous assurez ainsi de prendre des décisions basées sur des données conformes aux objectifs de votre entreprise.

Résultat souhaité : Informations précises sur les performances des charges de travail afin de prendre des décisions éclairées par les données, garantissant ainsi l'alignement avec les objectifs de votre entreprise.

Anti-modèles courants :

- Analyser les métriques de manière isolée sans tenir compte de leur impact sur les résultats commerciaux.
- Se fier de manière excessive aux métriques techniques tout en mettant de côté les métriques commerciales.
- Ne pas examiner les métriques assez souvent, ce qui vous fait passer à côté de possibilités de prise de décision en temps réel.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Meilleure compréhension de la corrélation entre les performances techniques et les résultats commerciaux.
- Processus décisionnel amélioré grâce à des données en temps réel.

- Identification et atténuation proactives des problèmes avant qu'ils n'affectent les résultats commerciaux.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Tirez parti d'outils comme Amazon CloudWatch pour effectuer l'analyse des métriques. Des services AWS comme AWS Cost Anomaly Detection et Amazon DevOps Guru peuvent être utilisés pour détecter les anomalies, en particulier lorsque les seuils statiques sont inconnus ou lorsque les modèles de comportement sont davantage adaptés à la détection d'anomalies.

Étapes d'implémentation

1. Analysez et vérifiez : Passez régulièrement en revue les métriques de votre charge de travail et interprétez-les.
 - a. Donnez la priorité aux métriques liées aux résultats commerciaux par rapport aux métriques purement techniques.
 - b. Comprenez l'importance des pics, des baisses ou des tendances dans vos données.
2. Utilisez Amazon CloudWatch : Utilisez Amazon CloudWatch pour obtenir une vue centralisée et une analyse approfondie.
 - a. Configurez des tableaux de bord CloudWatch pour visualiser vos métriques et les comparer au fil du temps.
 - b. Utilisez [les centiles dans CloudWatch](#) pour avoir une vision claire de la distribution des métriques, ce qui peut aider à définir les SLA et à interpréter les valeurs aberrantes.
 - c. Configurez [AWS Cost Anomaly Detection](#) pour identifier des tendances inhabituelles sans se fier aux seuils statiques.
 - d. Implémentez [l'observabilité CloudWatch entre comptes](#) pour surveiller et dépanner les applications qui couvrent plusieurs comptes au sein d'une même région.
 - e. Utilisez [CloudWatch Metrics Insights](#) pour interroger et analyser les données des métriques entre les comptes et les régions, en identifiant les tendances et les anomalies.
 - f. Appliquez [CloudWatch Metric Math](#) pour transformer, agréger ou effectuer des calculs sur vos métriques afin d'obtenir des informations plus approfondies.
3. Ayez recours à Amazon DevOps Guru : Incorporez [Amazon DevOps Guru](#) pour sa détection des anomalies améliorée par le machine learning afin d'identifier les premiers signes de problèmes

opérationnels pour vos applications sans serveur et de les résoudre avant qu'ils n'affectent vos clients.

4. Optimisez en fonction des informations : Prenez des décisions éclairées grâce à l'analyse de vos métriques afin d'ajuster et d'améliorer vos charges de travail.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)

Documents connexes :

- [The Wheel Blog : souligner l'importance de revoir continuellement les métriques](#)
- [Importance des centiles](#)
- [Utiliser AWS Cost Anomaly Detection](#)
- [Observabilité CloudWatch entre comptes](#)
- [Interroger vos métriques avec CloudWatch Metrics Insights](#)

Vidéos connexes :

- [Enable Cross-Account Observability in Amazon CloudWatch](#)
- [Introduction to Amazon DevOps Guru](#)
- [Continuously Analyze Metrics using AWS Cost Anomaly Detection](#)

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité](#)
- [Obtenir des informations opérationnelles grâce à l'AIOps en utilisant Amazon DevOps Guru](#)

OPS08-BP02 Analyse des journaux de charge de travail

L'analyse régulière des journaux de charge de travail est essentielle pour mieux comprendre les aspects opérationnels de votre application. En analysant, en visualisant et en interprétant efficacement les données des journaux, vous pouvez optimiser en permanence les performances et la sécurité des applications.

Résultat souhaité : Informations détaillées sur le comportement et le fonctionnement des applications grâce à une analyse approfondie des journaux, garantissant une détection et une atténuation proactives des problèmes.

Anti-modèles courants :

- Négliger l'analyse des journaux jusqu'à ce qu'un problème critique survienne.
- Ne pas utiliser la suite complète d'outils disponibles pour l'analyse des journaux, ce qui fait passer à côté d'informations critiques.
- Se fier uniquement à l'examen manuel des journaux sans tirer parti des fonctionnalités d'automatisation et de requête.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Identification proactive des goulots d'étranglement opérationnels, des menaces de sécurité et d'autres problèmes potentiels.
- Utilisation efficace des données de journal pour une optimisation continue des applications.
- Meilleure compréhension du comportement des applications, ce qui aide au débogage et au dépannage.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

[Amazon CloudWatch Logs](#) est un outil puissant pour l'analyse des journaux. Des fonctionnalités intégrées telles que CloudWatch Logs Insights et Contributor Insights rendent intuitif et efficace le processus d'obtention d'informations pertinentes à partir des journaux.

Étapes d'implémentation

1. Configurez CloudWatch Logs : configurez les applications et les services auxquels envoyer les journaux CloudWatch Logs.
2. Configurez CloudWatch Logs Insights : Utilisez [CloudWatch Logs Insights](#) pour rechercher et analyser de manière interactive vos données de journaux.
 - a. Créez des requêtes pour extraire des modèles, visualiser les données des journaux et obtenir des informations exploitables.
3. Exploitez Contributor Insights Utilisez [CloudWatch Contributor Insights](#) pour identifier les personnes qui participent le plus dans des dimensions à cardinalité élevée, telles que les adresses IP ou les user-agents.
4. Implémentez des filtres de métriques CloudWatch Logs : configurez [des filtres de métriques de journaux CloudWatch](#) pour convertir les données de journaux en métriques exploitables. Cela vous permettra de définir des alarmes ou d'analyser davantage les modèles.
5. Remettez-vous en question régulièrement et affinez les stratégies en conséquence : passez régulièrement en revue vos stratégies d'analyse des journaux afin de recueillir toutes les informations pertinentes et d'optimiser en permanence les performances des applications.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)
- [OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail](#)

Documents connexes :

- [Analyse des données des journaux avec CloudWatch Logs Insights](#)
- [Utilisation de CloudWatch Contributor Insights](#)
- [Création et gestion de filtres de métriques de journaux CloudWatch Logs](#)

Vidéos connexes :

- [Analyze Log Data with CloudWatch Logs Insights](#)
- [Use CloudWatch Contributor Insights to Analyze High-Cardinality Data](#)

Exemples connexes :

- [Exemples de requêtes CloudWatch Logs](#)
- [Un atelier sur l'observabilité](#)

OPS08-BP03 Analyse des données de suivi de la charge de travail

L'analyse des données de suivi est essentielle pour obtenir une vue complète du parcours opérationnel d'une application. En visualisant et en comprenant les interactions entre les différents composants, il est possible d'affiner les performances, d'identifier les goulots d'étranglement et d'améliorer l'expérience utilisateur.

Résultat souhaité : Vous bénéficiez d'une visibilité claire sur les opérations distribuées de votre application, ce qui permet de résoudre les problèmes plus rapidement et d'améliorer l'expérience utilisateur.

Anti-modèles courants :

- Négliger les données de suivi, en s'appuyant uniquement sur les journaux et les métriques.
- Aucune corrélation entre les données de suivi et les journaux associés.
- Ignorer les métriques dérivées des données de suivi, telles que la latence et les taux de défaillance.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Améliorez le dépannage et réduisez le temps moyen de résolution (MTTR).
- Obtenez des informations exploitables sur les dépendances et leur impact.
- Accélérez l'identification et la résolution des problèmes de performance.
- Tirez parti des métriques dérivées des données de suivi pour une prise de décision éclairée.
- Améliorez les expériences utilisateur grâce à des interactions optimisées entre les composants.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

[AWS X-Ray](#) propose une suite complète pour l'analyse des données de suivi. Il fournit une vue globale des interactions entre les services, surveille les activités des utilisateurs et détecte les problèmes de performance. Des fonctionnalités telles que ServiceLens, X-Ray Insights, X-Ray Analytics et Amazon DevOps Guru améliorent la profondeur des informations exploitables dérivées des données de suivi.

Étapes d'implémentation

Les étapes suivantes proposent une approche structurée pour mettre en œuvre efficacement l'analyse des données de suivi à l'aide des services AWS :

1. Intégrez AWS X-Ray : Assurez-vous qu'X-Ray est intégré à vos applications pour capturer les données de suivi.
2. Analysez les métriques X-Ray : Explorez les métriques dérivées des données de suivi X-Ray telles que la latence, les taux de requêtes, les taux d'erreur et les distributions de temps de réponse à l'aide de la [cartographie des services](#) pour surveiller l'état des applications.
3. Utilisez ServiceLens : Tirez parti de la [cartographie ServiceLens](#) pour une meilleure observabilité de vos services et applications. Cela permet une visualisation intégrée des données de suivi, des métriques, des journaux, des alarmes et d'autres informations liées à l'état.
4. Activez X-Ray Insights :
 - a. Activez [X-Ray Insights](#) pour la détection automatique des anomalies dans les données de suivi.
 - b. Examinez les informations pour identifier les tendances et en déterminer les causes profondes, telles que l'augmentation des taux de défaillance ou des latences.
 - c. Consultez la chronologie des informations pour une analyse temporelle des problèmes détectés.
5. Utilisez X-Ray Analytics : [X-Ray Analytics](#) vous permet d'explorer en profondeur les données de suivi, d'identifier des modèles et d'en extraire des informations.
6. Utilisez des groupes dans X-Ray : Créez des groupes X-Ray pour filtrer les données de suivi en fonction de critères tels qu'une latence élevée, afin de permettre une analyse plus ciblée.
7. Incorporez Amazon DevOps Guru : Impliquez [Amazon DevOps Guru](#) pour bénéficier de modèles de machine learning identifiant les anomalies opérationnelles dans les données de suivi.
8. Utilisez CloudWatch Synthetics : Utilisez [CloudWatch Synthetics](#) pour créer des canarys permettant de surveiller en permanence vos points de terminaison et vos flux de travail. Ces

canary peuvent s'intégrer à X-Ray pour fournir des données de suivi permettant une analyse approfondie des applications testées.

9. Utilisez la surveillance des utilisateurs réels (RUM) : Avec [AWS X-Ray et CloudWatch RUM](#), vous pouvez analyser et déboguer le chemin de la requête en commençant par les utilisateurs finaux de votre application via les services AWS gérés en aval. Cela vous permet d'identifier les tendances de latence et les erreurs qui ont un impact sur vos utilisateurs.
10. Corrélisez les données de suivi aux journaux : Corrélisez [les données de suivi aux journaux associés](#) dans la vue de suivi X-Ray pour une perspective granulaire du comportement des applications. Cela vous permet de visualiser les événements de journal directement associés aux transactions suivies.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail](#)
- [OPS08-BP02 Analyse des journaux de charge de travail](#)

Documents connexes :

- [Utilisation de ServiceLens pour surveiller l'état des applications](#)
- [Exploration des données de suivi grâce à X-Ray Analytics](#)
- [Détection des anomalies dans les données de suivi grâce à X-Ray Insights](#)
- [Surveillance continue avec CloudWatch Synthetics](#)

Vidéos connexes :

- [Analyze and Debug Applications Using Amazon CloudWatch Synthetics and AWS X-Ray](#)
- [Use AWS X-Ray Insights](#)

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité](#)

- [Mise en œuvre d'X-Ray avec AWS Lambda](#)
- [Modèles canary CloudWatch Synthetics](#)

OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables

Il est crucial de détecter rapidement les écarts de comportement de votre application et d'y réagir rapidement. Il est particulièrement important de savoir quand les résultats basés sur les indicateurs clés de performance (KPI) sont menacés ou lorsque des anomalies inattendues surviennent. Le fait de baser les alertes sur les KPI garantit que les signaux que vous recevez sont directement liés à l'impact commercial ou opérationnel. Cette approche des alertes exploitables favorise les réponses proactives et contribue à maintenir les performances et la fiabilité du système.

Résultat souhaité : Vous recevez des alertes opportunes, pertinentes et exploitables permettent d'identifier et d'atténuer rapidement les problèmes potentiels, en particulier lorsque les résultats basés sur les KPI sont menacés.

Anti-modèles courants :

- Configurer un trop grand nombre d'alertes non critiques, ce qui entraîne de la lassitude.
- Ne pas hiérarchiser les alertes en fonction des KPI, ce qui complique la compréhension de l'impact commercial des problèmes.
- Négliger de traiter les causes profondes, ce qui entraîne des alertes répétitives pour le même problème.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Réduction de la lassitude liée aux alertes grâce à des alertes pertinentes et exploitables.
- Disponibilité et fiabilité du système améliorées grâce à la détection et à l'atténuation proactives des problèmes.
- Collaboration d'équipe améliorée et résolution plus rapide des problèmes grâce à l'intégration à des outils connus d'alerte et de communication.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Pour créer un mécanisme d'alerte efficace, il est essentiel d'utiliser des métriques, des journaux et des données de suivi qui signalent les risques liés aux résultats basés sur les KPI ou les anomalies détectées.

Étapes d'implémentation

1. Déterminez les indicateurs clés de performance (KPI) : Identifiez les KPI de votre application. Les alertes doivent être liées à ces KPI afin de refléter avec précision l'impact commercial.
2. Mettez en œuvre la détection des anomalies :
 - Utilisez AWS Cost Anomaly Detection : Configurez [AWS Cost Anomaly Detection](#) pour détecter automatiquement les modèles inhabituels, en veillant à ce que les alertes ne soient générées que pour les anomalies réelles.
 - Utilisez X-Ray Insights :
 - a. Configurez [X-Ray Insights](#) pour détecter les anomalies dans les données de suivi.
 - b. Configurez [les notifications pour X-Ray Insights](#) pour être alerté des problèmes détectés.
 - Intégrez DevOps Guru :
 - a. Exploitez [Amazon DevOps Guru](#) pour ses fonctionnalités de machine learning permettant de détecter les anomalies opérationnelles avec des données existantes.
 - b. Accédez aux [paramètres de notification](#) dans DevOps Guru pour configurer des alertes d'anomalie.
3. Implémentez des alertes exploitables : Concevez des alertes qui fournissent des informations adéquates pour une action immédiate.
4. Réduisez la lassitude liée aux alarmes : Minimisez les alertes non critiques. Le fait de surcharger les équipes avec de nombreuses alertes insignifiantes peut les inciter à négliger des problèmes critiques et diminuer l'efficacité globale du mécanisme d'alerte.
5. Configurez des alarmes composites : Utilisez [des alarmes composites Amazon CloudWatch](#) pour regrouper plusieurs alarmes.
6. Intégrez des outils d'alerte : Intégrez des outils tels que [Ops Genie](#) et [PagerDuty](#).
7. Impliquez AWS Chatbot Intégrez [AWS Chatbot](#) pour transmettre des alertes à Chime, Microsoft Teams et Slack.
8. Alerte basée sur les journaux : Utilisez [des filtres de métriques de journaux](#) dans CloudWatch pour créer des alarmes basées sur des événements de journal spécifiques.
9. Passez en revue et répétez : Revoyez et affinez régulièrement les configurations des alertes.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)
- [OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur](#)
- [OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances](#)
- [OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué](#)
- [OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail](#)
- [OPS08-BP02 Analyse des journaux de charge de travail](#)
- [OPS08-BP03 Analyse des données de suivi de la charge de travail](#)

Documents connexes :

- [Utilisation des alarmes Amazon CloudWatch](#)
- [Création d'une alarme composite](#)
- [Création d'une alarme CloudWatch basée sur la détection d'anomalies](#)
- [Notifications DevOps Guru](#)
- [Notifications X-Ray Insights](#)
- [Surveiller, gérer et dépanner vos ressources AWS grâce au ChatOps interactif](#)
- [Guide d'intégration Amazon CloudWatch | PagerDuty](#)
- [Intégrer OpsGenie à Amazon CloudWatch](#)

Vidéos connexes :

- [Create Composite Alarms in Amazon CloudWatch](#)
- [AWS Chatbot Overview](#)
- [AWS on Air ft. Mutative Commands in AWS Chatbot](#)

Exemples connexes :

- [Alarmes, gestion des incidents et résolution dans le cloud avec Amazon CloudWatch](#)
- [Tutoriel : création d'une règle Amazon EventBridge qui envoie des notifications à AWS Chatbot](#)
- [Un atelier sur l'observabilité](#)

OPS08-BP05 Création de tableaux de bord

Les tableaux de bord offrent une vue centrée sur l'humain des données télémétriques de vos charges de travail. Bien qu'ils fournissent une interface visuelle essentielle, ils ne doivent pas remplacer les mécanismes d'alerte, mais les compléter. Lorsqu'ils sont conçus avec soin, ils peuvent non seulement fournir des informations rapides sur l'état et les performances du système, mais ils peuvent également présenter aux parties prenantes des informations en temps réel sur les résultats commerciaux et l'impact des problèmes.

Résultat souhaité : Informations claires et exploitables sur l'état du système et de l'entreprise à l'aide de représentations visuelles.

Anti-modèles courants :

- Tableaux de bord trop compliqués avec trop de métriques.
- Utilisation de tableaux de bord sans alertes pour détecter les anomalies.
- Pas de mise à jour des tableaux de bord à mesure que les charges de travail évoluent.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Visibilité immédiate sur les métriques critiques du système et les KPI.
- Amélioration de la communication et de la compréhension avec les parties prenantes.
- Aperçu rapide de l'impact des problèmes opérationnels.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Tableaux de bord centrés sur l'entreprise

Les tableaux de bord adaptés aux indicateurs clés de performance de l'entreprise mobilisent un plus large éventail de parties prenantes. Bien que ces personnes ne soient pas intéressées par les métriques du système, elles souhaitent comprendre les implications commerciales de ces chiffres. Un

tableau de bord centré sur l'entreprise garantit que toutes les métriques techniques et opérationnelles surveillées et analysées sont synchronisées avec les objectifs globaux de l'entreprise. Cet alignement apporte de la clarté et garantit que tout le monde est d'accord sur ce qui est essentiel et sur ce qui ne l'est pas. En outre, les tableaux de bord qui mettent en évidence les KPI commerciaux ont tendance à être plus exploitables. Les parties prenantes peuvent rapidement comprendre l'état des opérations, les domaines nécessitant une attention particulière et l'impact potentiel sur les résultats commerciaux.

Dans cette optique, lors de la création de vos tableaux de bord, assurez-vous qu'il existe un juste milieu entre les métriques techniques et les KPI commerciaux. Les deux sont essentiels, mais ils s'adressent à des publics différents. Idéalement, vous devriez disposer de tableaux de bord offrant une vue globale de l'état et des performances du système tout en mettant l'accent sur les principaux résultats commerciaux et leurs implications.

Les tableaux de bord Amazon CloudWatch sont des pages d'accueil personnalisables de la console CloudWatch. Vous pouvez les utiliser pour surveiller vos ressources dans une seule fenêtre, y compris les ressources réparties sur différents comptes et différentes Régions AWS.

Étapes d'implémentation

1. Créez un tableau de bord de base : [Créez un tableau de bord dans CloudWatch](#), en lui donnant un nom descriptif.
2. Utilisez les widgets Markdown : avant de vous plonger dans les métriques, utilisez [les widgets Markdown](#) pour ajouter un contexte textuel en haut de votre tableau de bord. Expliquez ce que couvre le tableau de bord et l'importance des métriques représentées, et ajoutez éventuellement des liens vers d'autres tableaux de bord et outils de résolution des problèmes.
3. Créez des variables de tableau de bord : [le cas échéant, incorporez des variables](#) pour permettre des vues de tableau de bord dynamiques et flexibles.
4. Créez des widgets de statistiques : [ajoutez des widgets de métriques](#) pour visualiser les différentes métriques émises par votre application, en personnalisant ces widgets pour représenter efficacement l'état du système et les résultats commerciaux.
5. Requêtes Logs Insights : utilisez [CloudWatch Logs Insights](#) pour obtenir des métriques exploitables à partir de vos journaux et afficher ces informations sur votre tableau de bord.
6. Configurez les alarmes : intégrez [des alarmes CloudWatch](#) dans votre tableau de bord pour un aperçu rapide de toutes les métriques dépassant leurs seuils.
7. Utilisez Contributor Insights : incorporez [CloudWatch Contributor Insights](#) pour analyser les champs à forte cardinalité et mieux comprendre les principaux contributeurs de votre ressource.

8. Concevez des widgets personnalisés : pour les besoins spécifiques non satisfaits par les widgets standard, pensez à créer des [widgets personnalisés](#). Ils peuvent être extraits de différentes sources de données ou représenter les données de manière unique.
9. Répétez et affinez : au fur et à mesure que votre application évolue, revoyez régulièrement votre tableau de bord pour vous assurer de sa pertinence.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail](#)
- [OPS08-BP02 Analyse des journaux de charge de travail](#)
- [OPS08-BP03 Analyse des données de suivi de la charge de travail](#)
- [OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables](#)

Documents connexes :

- [Création de tableaux de bord pour une visibilité opérationnelle](#)
- [Fonctionnement des tableaux de bord Amazon CloudWatch](#)

Vidéos connexes :

- [Create Cross Account & Cross Region CloudWatch Dashboards](#)
- [AWS re:Invent 2021 - Gain enterprise visibility with AWS Cloud operation dashboards](#)

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité](#)
- [Surveillance des applications avec Amazon CloudWatch](#)

Comprendre l'état opérationnel

Définissez, capturez et analysez les métriques des opérations pour gagner en visibilité sur les activités des équipes opérationnelles afin de pouvoir prendre des mesures appropriées.

Votre organisation doit être en mesure de comprendre facilement l'état de vos opérations. Il est important de définir les objectifs commerciaux de vos équipes opérationnelles, d'identifier les indicateurs clés de performance qui les reflètent, d'utiliser puis de développer des métriques basées sur les résultats des opérations afin d'obtenir des informations utiles. Utilisez ces métriques pour mettre en œuvre des tableaux de bord et des rapports avec des points de vue commerciaux et techniques qui aideront les responsables et les parties prenantes à prendre des décisions éclairées.

AWS facilite le regroupement et l'analyse des journaux de vos opérations pour que vous puissiez générer des métriques, connaître le statut de vos opérations et obtenir des informations sur les opérations dans le temps.

Bonnes pratiques

- [OPS09-BP01 Mesure des objectifs opérationnels et des KPI à l'aide de métriques](#)
- [OPS09-BP02 Communication de l'état et des tendances pour garantir la visibilité des opérations](#)
- [OPS09-BP03 Vérification des métriques des opérations et définition de la priorité des améliorations](#)

OPS09-BP01 Mesure des objectifs opérationnels et des KPI à l'aide de métriques

Obtenez des objectifs et des indicateurs clés de performance qui définissent le succès des opérations de votre organisation et déterminez les métriques qui les reflètent. Définissez des points de référence et réévaluez-les régulièrement. Développez des mécanismes permettant de recueillir ces métriques auprès des équipes à des fins d'évaluation.

Résultat souhaité :

- Les objectifs et les KPI des équipes opérationnelles de l'organisation ont été publiés et partagés.
- Des métriques reflétant ces KPI sont établies. Exemples :
 - Profondeur de la file d'attente ou âge moyen des demandes d'assistance
 - Nombre de demandes d'assistance regroupées par type de problème
 - Temps passé à résoudre les problèmes avec ou sans procédure opérationnelle normalisée (SOP)
 - Délai de récupération après un échec d'envoi de code
 - Volume d'appels

Anti-modèles courants :

- Les délais de déploiement ne sont pas respectés, car les développeurs sont contraints d'effectuer des tâches de dépannage. Les équipes de développement plaident en faveur d'une augmentation du personnel, mais ne peuvent pas quantifier le nombre de collaborateurs dont elles ont besoin, car le temps perdu ne peut pas être mesuré.
- Un bureau de niveau 1 a été mis en place pour traiter les appels des utilisateurs. Au fil du temps, de nouvelles charges de travail ont été ajoutées, mais aucun effectif n'a été affecté au bureau de niveau 1. La satisfaction des clients en pâtit alors que le temps d'appel augmente et que la résolution des problèmes ralentit, mais la direction n'en voit aucun signe, empêchant toute action.
- Une charge de travail problématique a été confiée à une équipe opérationnelle distincte. Contrairement aux autres charges de travail, celle-ci n'a pas été fournie avec la documentation et les runbooks appropriés. Les équipes consacrent donc plus de temps au dépannage et à la résolution des défaillances. Cependant, aucune métrique ne permet de documenter ces efforts, ce qui empêche les équipes de rendre compte de la situation.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Lorsque la surveillance de la charge de travail indique l'état des applications et services, les équipes chargées de la surveillance des opérations fournissent aux parties prenantes un aperçu des changements survenus chez les consommateurs de ces charges de travail, tels que l'évolution des besoins commerciaux. Mesurez l'efficacité de ces équipes et évaluez-les par rapport aux objectifs commerciaux en créant des métriques qui reflètent l'état des opérations. Ces métriques peuvent mettre en évidence les problèmes de support ou identifier les cas où des écarts se produisent par rapport à un objectif de niveau de service.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Planifiez du temps avec les responsables et les parties prenantes afin de déterminer les objectifs généraux du service. Déterminez quelles devraient être les tâches des différentes équipes opérationnelles et quels défis elles pourraient rencontrer. Sur la base de ces informations, réfléchissez à des indicateurs clés de performance (KPI) susceptibles de refléter ces objectifs opérationnels. Il peut s'agir de la satisfaction du client, du délai entre la conception des fonctionnalités et le déploiement, du temps moyen de résolution des problèmes, etc.

À partir de ces KPI, identifiez les métriques et les sources de données qui pourraient mieux refléter ces objectifs. La satisfaction des clients peut être une combinaison de diverses métriques telles que les temps d'attente ou de réponse aux appels, les scores de satisfaction et les types de problèmes

soulevés. Les temps de déploiement peuvent être la somme du temps nécessaire aux tests et au déploiement, plus les correctifs à ajouter après le déploiement lui-même. Les statistiques indiquant le temps consacré à différents types de problèmes (ou le nombre de ces problèmes) peuvent fournir un aperçu des domaines dans lesquels des efforts ciblés sont nécessaires.

Ressources

Documents connexes :

- [Amazon QuickSight – Utilisation des KPI](#)
- [Amazon CloudWatch – Utilisation des métriques](#)
- [Création de tableaux de bord](#)
- [How to track your cost optimization KPIs with KPI Dashboard](#)

OPS09-BP02 Communication de l'état et des tendances pour garantir la visibilité des opérations

Connaître l'état de vos opérations et leurs tendances est nécessaire pour identifier les cas où les résultats peuvent être menacés, pour déterminer si des efforts supplémentaires sont justifiés ou non, ou pour identifier les effets des modifications sur vos équipes. Lors d'événements opérationnels, le fait de disposer de pages d'état auxquelles les utilisateurs et les équipes opérationnelles peuvent se référer pour obtenir des informations contribue à réduire la pression sur les canaux de communication et à diffuser les informations de manière proactive.

Résultat souhaité :

- Les responsables des opérations ont un aperçu rapide des volumes d'appels auxquels leurs équipes sont confrontées et des initiatives en cours, telles que les déploiements.
- Des alertes sont diffusées aux parties prenantes et aux communautés d'utilisateurs lorsque des répercussions sur les opérations normales se produisent.
- La direction de l'organisation et les parties prenantes peuvent consulter une page d'état en réponse à une alerte ou à un impact, et obtenir des informations concernant un événement opérationnel, telles que les points de contact, des informations sur les demandes d'assistance et les délais de reprise estimés.
- Des rapports sont mis à la disposition de la direction et des autres parties prenantes pour présenter des statistiques opérationnelles telles que le volume d'appels sur une période donnée, les scores de satisfaction des utilisateurs, le nombre de demandes d'assistance en attente et leur ancienneté.

Anti-modèles courants :

- Une charge de travail tombe en panne, ce qui rend un service indisponible. Le volume d'appels augmente lorsque les utilisateurs demandent à savoir ce qui se passe. Les responsables ajoutent au volume en demandant à savoir qui est à l'origine du problème. Les différentes équipes opérationnelles redoublent leurs efforts pour tenter d'identifier la cause première.
- Pour répondre à un nouveau besoin, plusieurs membres du personnel sont réaffectés à un effort d'ingénierie. Les postes vacants ne sont pas pourvus, et les délais de résolution des problèmes augmentent. Ces informations ne sont pas capturées, et ce n'est qu'après plusieurs semaines et après avoir reçu des commentaires insatisfaits des utilisateurs que les dirigeants prennent conscience du problème.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Lors d'événements opérationnels affectant l'entreprise, beaucoup de temps et d'énergie peuvent être gaspillés à demander des informations aux différentes équipes qui tentent de comprendre la situation. En mettant en place des pages d'état et des tableaux de bord largement diffusés, les parties prenantes peuvent rapidement se procurer les informations nécessaires et déterminer, par exemple, si un problème a été détecté ou non, qui est responsable du problème ou quand un retour à une activité normale est attendu. Cela évite aux membres de l'équipe d'avoir à passer trop de temps à communiquer la situation aux autres. Ils peuvent ainsi consacrer plus de temps à la résolution des problèmes.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Créez des tableaux de bord qui présentent les métriques clés actuelles pour vos équipes opérationnelles et mettez-les à disposition des responsables des opérations et de la direction.

Créez des pages d'état qui peuvent être mises à jour rapidement pour indiquer quand un incident ou un événement se produit, qui en est le responsable et qui coordonne la réponse. Partagez sur cette page les étapes ou les solutions que les utilisateurs doivent envisager et diffusez largement son emplacement. Encouragez les utilisateurs à vérifier d'abord cet emplacement lorsqu'ils sont confrontés à un problème inconnu.

Collectez et fournissez des rapports qui présentent l'état des opérations au fil du temps, et distribuez-les aux dirigeants et aux décideurs pour illustrer le travail des opérations ainsi que les défis et les besoins.

Partagez entre les équipes les métriques et rapports qui reflètent au mieux les objectifs et les KPI, ainsi que les domaines où ils ont contribué au changement. Consacrez du temps à ces activités afin de renforcer l'importance des opérations au sein des équipes et entre elles.

Ressources

Documents connexes :

- [Mesurer les progrès](#)
- [Création de tableaux de bord pour une visibilité opérationnelle](#)

Solutions associées :

- [Opérations de données](#)

OPS09-BP03 Vérification des métriques des opérations et définition de la priorité des améliorations

Le fait de consacrer du temps et des ressources à l'examen de l'état des opérations garantit que le service quotidien des activités demeure une priorité. Réunissez les responsables des opérations et les parties prenantes pour vérifier régulièrement les métriques, réaffirmer ou modifier les objectifs et prioriser les améliorations.

Résultat souhaité :

- Les responsables des opérations et le personnel se rencontrent régulièrement pour vérifier les métriques au cours d'une période de référence donnée. Les défis sont communiqués, les victoires sont célébrées et les leçons tirées sont partagées.
- Les parties prenantes et les responsables sont régulièrement informés de l'état des opérations et sont invités à donner leur avis concernant les objectifs, les KPI et les initiatives futures. Les compromis entre la prestation de services, les opérations et la maintenance font l'objet de discussions et sont mis en contexte.

Anti-modèles courants :

- Un nouveau produit est lancé, mais les équipes opérationnelles de niveau 1 et de niveau 2 ne sont pas suffisamment formées pour fournir l'assistance nécessaire ou n'ont pas de personnel

supplémentaire. Les métriques qui montrent une dégradation des délais de résolution des demandes d'assistance et l'augmentation du volume d'incidents ne sont pas pris en compte par les dirigeants. Des mesures sont prises des semaines plus tard lorsque le nombre d'abonnements commence à baisser alors que les utilisateurs mécontents quittent la plateforme.

- Un processus manuel pour effectuer la maintenance d'une charge de travail est en place depuis longtemps. Bien que le désir d'automatiser soit présent, cela n'est pas une priorité compte tenu de la faible importance du système. Cependant, au fil du temps, le système gagne de l'importance et ces processus manuels occupent désormais la majeure partie du temps des opérations. Aucune ressource n'est prévue pour assister les opérations, ce qui entraîne un épuisement du personnel à mesure que la charge de travail augmente. La direction n'en prend conscience que lorsqu'on lui signale que le personnel démissionne pour aller travailler pour d'autres concurrents.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Dans certaines organisations, il peut être difficile de consacrer le même temps et la même attention à la prestation de services et aux nouveaux produits ou offres. Lorsque cela a lieu, le secteur d'activité peut en pâtir, car le niveau de service attendu se détériore lentement. Cela s'explique par le fait que les opérations ne changent pas et n'évoluent pas avec la croissance de l'entreprise, et peuvent se retrouver à la traîne. Sans un examen régulier des informations recueillies par les opérations, le risque pour l'entreprise peut ne devenir visible que lorsqu'il sera trop tard. En allouant du temps à l'examen des métriques et des procédures à la fois au sein des équipes opérationnelles et auprès de la direction, le rôle crucial joué par les opérations reste visible, et les risques peuvent être identifiés bien avant qu'ils n'atteignent des niveaux critiques. Les équipes opérationnelles ont une meilleure idée des changements et initiatives commerciaux imminents, ce qui permet de lancer des initiatives proactives. La visibilité qu'ont les dirigeants sur les métriques opérationnelles met en évidence le rôle que jouent ces équipes dans la satisfaction des clients, à la fois en interne et en externe, et leur permet de mieux évaluer les choix en fonction des priorités, ou de s'assurer que les opérations disposent du temps et des ressources nécessaires pour changer et évoluer avec de nouvelles initiatives stratégiques et de charge de travail.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

Directives d'implémentation

Consacrez du temps à la vérification des métriques opérationnelles entre les parties prenantes et les équipes opérationnelles et à l'examen des données des rapports. Placez ces rapports dans le contexte des objectifs de l'organisation afin de déterminer s'ils sont atteints. Identifiez les sources d'ambiguïté lorsque les objectifs ne sont pas clairs ou lorsqu'il peut y avoir des conflits entre ce qui est demandé et ce qui est fourni.

Identifiez les domaines où plus de temps, plus de personnel et plus d'outils peuvent contribuer à de meilleurs résultats des opérations. Déterminez les KPI sur lesquels cela aurait un impact et quels devraient être les objectifs de réussite. Révissez-les régulièrement pour vous assurer que les opérations disposent de ressources suffisantes pour soutenir le secteur d'activité.

Ressources

Documents connexes :

- [Amazon Athena](#)
- [Référence aux dimensions et métriques Amazon CloudWatch](#)
- [Amazon QuickSight](#)
- [AWS Glue](#)
- [AWS Glue Data Catalog](#)
- [Collecter des métriques et des journaux auprès d'instances Amazon EC2 et de serveurs sur site avec l'agent Amazon CloudWatch](#)
- [Utilisation des métriques Amazon CloudWatch](#)

Gestion des événements

Vous devez anticiper les événements opérationnels, qu'ils soient planifiés (par exemple, les promotions de vente, les déploiements et les tests de défaillance) ou non planifiés (par exemple, les hausses d'utilisation et les défaillances de composants). Vous devez utiliser vos runbooks et playbooks existants pour obtenir des résultats cohérents lorsque vous répondez aux alertes. Les alertes définies doivent être détenues par un rôle ou une équipe qui est responsable de la réponse et des acheminements hiérarchiques. Vous devriez également connaître l'impact commercial des composants de votre système et utiliser ces connaissances pour cibler les efforts lorsque cela est nécessaire. Vous devriez procéder à l'analyse des causes racines après les événements, puis empêcher la récurrence de défaillances ou documenter des solutions.

AWS simplifie la gestion des événements en fournissant des outils qui prennent en charge tous les aspects de votre charge de travail et de vos opérations en tant que code. Ces outils vous permettent de créer des scripts de réponses aux événements d'opérations et de déclencher leur exécution en réponse à des données de surveillance.

Dans AWS, vous pouvez améliorer le temps de récupération en remplaçant les composants défectueux par des versions correctes connues, plutôt que d'essayer de les réparer. Vous pouvez ensuite effectuer une analyse de cette ressource défectueuse hors bande.

Bonnes pratiques

- [OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes](#)
- [OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte](#)
- [OPS10-BP03 Hiérarchiser les événements opérationnels en fonction de leur impact sur l'activité](#)
- [OPS10-BP04 Définir l'acheminement hiérarchique](#)
- [OPS10-BP05 Définissez un plan de communication avec les clients en cas d'interruption de service](#)
- [OPS10-BP06 Communiquer l'état grâce aux tableaux de bord](#)
- [OPS10-BP07 Automatiser les réponses aux événements](#)

OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes

Votre entreprise dispose de processus pour gérer les événements, les incidents et les problèmes. Événements se produisent dans votre charge de travail, mais ne nécessitent pas d'intervention. Les incidents sont des événements qui nécessitent une intervention. Les problèmes sont des événements récurrents qui nécessitent une intervention ou ne peuvent pas être résolus. Vous avez besoin de processus pour réduire l'impact de ces événements sur votre entreprise et répondre de manière adaptée.

Lorsque des incidents et des problèmes se produisent dans votre charge de travail, vous avez besoin de processus pour les gérer. Comment communiquer le statut de l'événement aux parties prenantes ? Qui supervise l'intervention ? Quels sont les outils à utiliser pour réduire l'impact de ces événements ? Voici des exemples de questions auxquelles vous devez répondre pour renforcer votre processus de réponse.

Les processus doivent être documentés dans un emplacement central et accessible à toute personne impliquée dans votre charge de travail. Si vous ne disposez pas d'un wiki central ou d'un magasin de documents, un référentiel de contrôle de version peut être utilisé. Vous devez garder ces plans à jour à mesure que vos processus évoluent.

Les problèmes sont de parfaits candidats à l'automatisation. Ces événements empiètent sur votre temps passé à innover. Commencez par créer un processus reproductible pour réduire l'impact du problème. Avec le temps, concentrez-vous sur l'automatisation de la réduction ou de la résolution du problème sous-jacent. Cela permet de libérer du temps pour vous consacrer à l'amélioration de votre charge de travail.

Résultat souhaité : Votre entreprise dispose d'un processus pour gérer les événements, les incidents et les problèmes. Ces processus sont documentés et stockés dans un emplacement central. Ils sont mis à jour à mesure que les processus évoluent.

Anti-modèles courants :

- Un incident se produit pendant le week-end et l'ingénieur de garde ne sait pas quoi faire.
- Un client vous envoie un e-mail pour vous informer que l'application ne fonctionne plus. Vous redémarrez le serveur pour résoudre le problème. Cela arrive fréquemment.
- Un incident se produit et plusieurs équipes travaillent indépendamment pour essayer de le résoudre.
- Des déploiements se produisent dans votre charge de travail sans être enregistrés.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Vous disposez d'une piste d'audit des événements dans votre charge de travail.
- Votre temps de récupération après un incident diminue.
- Les membres de l'équipe peuvent résoudre des incidents et des problèmes de manière cohérente.
- L'effort est plus consolidé lorsqu'on enquête sur un incident.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

L'implémentation de cette bonne pratique signifie que vous suivez les événements de charge de travail. Vous disposez de processus pour gérer les incidents et les problèmes. Les processus sont documentés, partagés et mis à jour fréquemment. Les problèmes sont identifiés, hiérarchisés et résolus.

Exemple client

Une partie du wiki interne d'AnyCompany Retail est consacrée au processus pour la gestion de l'événement, de l'incident et du problème. Tous les événements sont envoyés à [Amazon EventBridge](#). Les problèmes sont identifiés en tant qu'OpsItems dans [AWS Systems Manager OpsCenter](#) et hiérarchisés pour être résolus, ce qui réduit la main d'œuvre indifférenciée. À mesure que les processus évoluent, ils sont mis à jour dans son wiki interne. L'entreprise utilise [AWS Systems Manager Incident Manager](#) pour gérer les incidents et coordonner les efforts de réduction de l'impact des événements.

Étapes d'implémentation

1. Événements

- Suivez les événements qui se produisent dans votre charge de travail, même si aucune intervention humaine n'est requise.
- Collaborez avec les parties prenantes de la charge de travail pour développer une liste des événements devant être suivis. Certains exemples sont des déploiements terminés ou des correctifs réussis.
- Vous pouvez utiliser des services comme [Amazon EventBridge](#) ou [Amazon Simple Notification Service](#) pour générer des événements personnalisés pour le suivi.

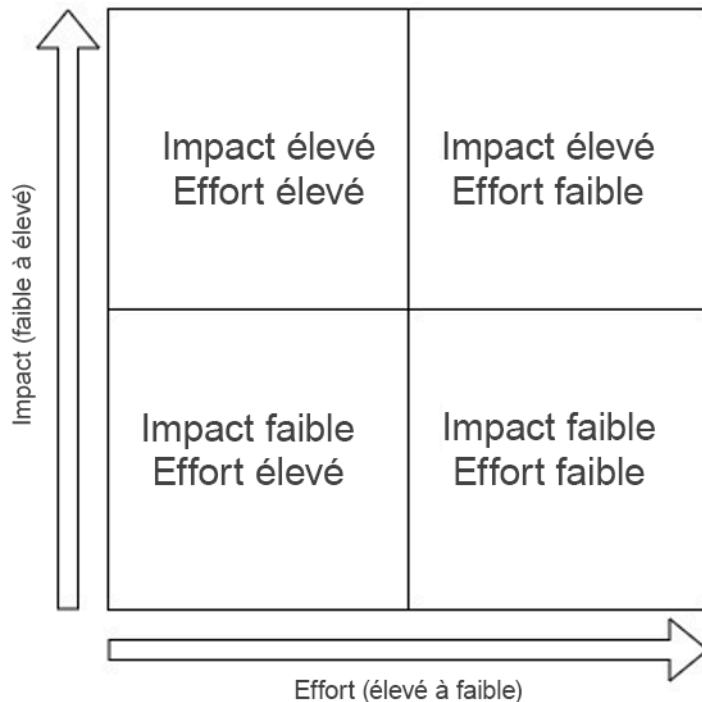
2. Les incidents

- Commencez par définir le plan de communication pour les incidents. Quelles parties prenantes doivent être informées ? Comment les tiendrez-vous informées ? Qui supervise les efforts de coordination ? Nous recommandons de mettre en place un canal de chat interne pour la communication et la coordination.
- Définissez les chemins de remontée pour les équipes prenant en charge votre charge de travail, notamment si l'équipe n'a pas de système de rotation de garde. Selon votre niveau de prise en charge, vous pouvez également créer un ticket avec AWS Support.
- Créez un playbook pour enquêter sur l'incident. Il doit inclure le plan de communication et les étapes détaillées de l'enquête. Incluez la vérification du [AWS Health Dashboard](#) dans votre enquête.
- Documentez votre plan de réponse aux incidents. Communiquez le plan de gestion des incidents afin que les clients internes et externes comprennent les règles d'engagement et ce qu'on attend d'eux. Entraînez les membres de votre équipe à l'utiliser.
- Les clients peuvent utiliser [Incident Manager](#) pour configurer et gérer leur plan de réponse aux incidents.

- Les clients ayant un plan de support Business peuvent demander l' [atelier Gestion des incidents](#) auprès de leur gestionnaire de compte technique. Cet atelier guidé teste votre plan de réponse aux incidents existant et vous aide à identifier les domaines à améliorer.

3. Problèmes

- Les problèmes doivent être identifiés et suivis dans votre système ITSM.
- Identifiez tous les problèmes connus et hiérarchisez-les par effort de résolution et impact sur la charge de travail.



- Réglez d'abord les problèmes ayant un impact élevé et un effort faible. Une fois ces problèmes résolus, passez à ceux ayant un impact faible et un effort faible.
- Vous pouvez utiliser [Systems Manager OpsCenter](#) pour identifier ces problèmes, leur attacher des runbooks et les suivre.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. Vous avez besoin d'un processus et d'outils pour implémenter cette bonne pratique. Documentez vos processus et rendez-les accessibles à toute personne associée à la charge de travail. Mettez-les à jour fréquemment. Vous disposez d'un processus pour gérer les problèmes et les réduire ou les résoudre.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#) : les problèmes connus ont besoin d'un runbook associé pour que les efforts de réduction de l'impact soient cohérents.
- [OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes](#) : les incidents doivent faire l'objet d'une enquête en utilisant des playbooks.
- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#) : procédez toujours à une analyse à froid suite à une reprise après un incident.

Documents connexes :

- [Atlassian : gestion des incidents à l'âge du DevOps](#)
- [Guide des réponses aux incidents de sécurité AWS](#)
- [Gestion des incidents à l'âge du DevOps et de SRE](#)
- [PagerDuty : qu'est-ce que la gestion des incidents ?](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2020: Incident management in a distributed organization](#)
- [AWS re:Invent 2021 - Building next-gen applications with event-driven architectures](#)
- [AWS Supports You | Exploring the Incident Management Tabletop Exercise](#)
- [AWS Systems Manager Incident Manager : ateliers virtuels AWS](#)
- [AWS What's Next ft. Incident Manager | Événements AWS](#)

Exemples connexes :

- [Atelier Outils de gestion et de gouvernance AWS : OpsCenter](#)
- [Services proactifs AWS : atelier de gestion des incidents](#)
- [Création d'une application gérée par les événements avec Amazon EventBridge](#)
- [Création d'architectures gérées par les événements sur AWS](#)

Services associés :

- [Amazon EventBridge](#)
- [Amazon SNS](#)
- [AWS Health Dashboard](#)

- [AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [AWS Systems Manager OpsCenter](#)

OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte

Répondez de manière bien définie (un runbook ou un playbook), avec un responsable spécifiquement identifié, à tout événement pour lequel vous déclenchez une alerte. Cela permet de répondre efficacement et rapidement aux événements liés aux opérations et d'éviter que les événements donnant lieu à une action ne soient occultés par des notifications de moindre valeur.

Anti-modèles courants :

- Votre système de surveillance vous présente un flux de connexions approuvées et d'autres messages. Le volume des messages est si important que vous manquez des messages d'erreur réguliers qui nécessitent votre intervention.
- Vous recevez une alerte indiquant que le site Web est en panne. Il n'existe aucun processus défini lorsque cela se produit. Vous êtes contraint d'adopter une approche ponctuelle pour diagnostiquer et résoudre le problème. Le développement de ce processus au fur et à mesure allonge le délai de reprise.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En n'envoyant une alerte que lorsqu'une action est nécessaire, vous évitez que des alertes de faible importance ne dissimulent des alertes plus importantes. En ayant un processus en place pour toutes les alertes nécessitant une action, vous permettez une réponse cohérente et rapide aux événements dans votre environnement.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Processus par alerte : tout événement pour lequel vous déclenchez une alerte doit avoir une réponse bien définie (un runbook ou un playbook) avec un responsable spécifiquement identifié (par exemple, une personne, une équipe ou un rôle), garant du bon déroulement du processus. L'intervention peut être automatisée ou effectuée par une autre équipe, mais le responsable doit veiller à ce que le processus transmette les résultats attendus. En disposant de ces processus, vous gardez des réponses efficaces et rapides aux événements opérationnels et vous pouvez empêcher que les événements concrets soient masqués par des notifications moins importantes. Par exemple, la mise à l'échelle automatique pourrait être appliquée pour mettre à l'échelle un

front-end Web, mais l'équipe des opérations pourrait être responsable de s'assurer que les règles et les limites de mise à l'échelle automatique sont appropriées aux besoins de la charge de travail.

Ressources

Documents connexes :

- [Fonctionnalités d'Amazon CloudWatch](#)
- [Qu'est-ce que Amazon CloudWatch Events ?](#)

Vidéos connexes :

- [Élaborer un plan de surveillance](#)

OPS10-BP03 Hiérarchiser les événements opérationnels en fonction de leur impact sur l'activité

Assurez-vous que, lorsque plusieurs événements nécessitent une intervention, les plus importants pour l'activité sont traités en premier. Les impacts peuvent inclure la mort ou une blessure, une perte financière ou l'atteinte à la réputation ou à la confiance.

Anti-modèles courants :

- Vous recevez une demande de support pour ajouter une configuration d'imprimante pour un utilisateur. Alors que vous travaillez sur le problème, vous recevez une demande de support indiquant que votre site de vente au détail est en panne. Après avoir terminé la configuration de l'imprimante pour votre utilisateur, vous commencez à travailler sur le problème du site Web.
- Vous êtes averti que votre site Web de vente au détail et votre système de paie sont en panne. Vous ne savez pas auquel des deux vous devez accorder la priorité.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : La priorisation des réponses aux incidents ayant le plus grand impact sur l'entreprise vous permet de gérer cet impact.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Hiérarchiser les événements opérationnels en fonction de leur impact sur l'activité : établissez la priorité des événements en fonction de l'impact métier pour vous assurer que, lorsque plusieurs événements nécessitent une intervention, les plus importants pour l'activité sont traités en premier. Les impacts peuvent inclure un décès ou une blessure, des pertes financières, des violations réglementaires ou une atteinte à la réputation ou à la confiance.

OPS10-BP04 Définir l'acheminement hiérarchique

Définissez l'acheminement hiérarchique dans vos runbooks et playbooks, y compris ce qui le déclenche et les procédures qui le régissent. Identifiez spécifiquement les propriétaires de chaque action afin de garantir des réponses efficaces et rapides aux événements liés aux opérations.

Déterminez quand une décision humaine est nécessaire avant d'effectuer une action. Collaborez avec les décideurs pour que cette décision soit prise à l'avance et que l'action soit préapprouvée, afin que le temps moyen de résolution ne soit pas étendu.

Anti-modèles courants :

- Votre site de vente au détail est en panne. Vous ne comprenez pas le runbook pour restaurer le site. Vous commencez à appeler vos collègues en espérant que quelqu'un sera en mesure de vous aider.
- Vous recevez une demande de support pour une application inaccessible. Vous n'êtes pas autorisé à administrer le système. Vous ne savez pas qui le fait. Vous essayez de contacter le propriétaire du système qui a ouvert le dossier et il ne répond pas. Vous n'avez aucun contact pour le système et vos collègues ne le connaissent pas.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En définissant des remontées, des déclencheurs de remontée et des procédures de remontée, vous permettez l'ajout systématique de ressources à un incident à un rythme adapté à l'impact.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Définir l'acheminement hiérarchique : définissez des chemins hiérarchiques dans vos runbooks et playbooks, y compris ce qui les déclenche et les procédures qui régissent cet acheminement.

Par exemple, l'acheminement hiérarchique d'un problème des ingénieurs support aux ingénieurs support seniors lorsque les runbooks ne peuvent pas résoudre le problème, ou lorsqu'un laps de temps prédéfini s'est écoulé. Un autre exemple d'acheminement hiérarchique approprié est l'acheminement des ingénieurs support seniors à l'équipe de développement pour une charge de travail lorsque les playbooks ne sont pas en mesure d'identifier une méthode de correction, ou lorsqu'un laps de temps prédéfini s'est écoulé. Identifiez spécifiquement les propriétaires de chaque action afin de garantir des réponses efficaces et rapides aux événements liés aux opérations. Les acheminements hiérarchiques peuvent inclure des tiers. Par exemple, un fournisseur de connectivité réseau ou un fournisseur de logiciels. Les acheminements hiérarchiques peuvent inclure des décideurs autorisés identifiés pour les systèmes impactés.

OPS10-BP05 Définissez un plan de communication avec les clients en cas d'interruption de service

Définissez et testez un plan fiable de communication pour les pannes système pour tenir vos clients et vos parties prenantes informés pendant les pannes. Communiquez directement avec vos utilisateurs lorsque les services qu'ils utilisent sont touchés et lorsqu'ils reviennent à la normale.

Résultat souhaité :

- Vous disposez d'un plan de communication pour les situations allant de la maintenance programmée aux grandes pannes imprévues, y compris l'appel de plans de reprise après sinistre.
- Dans vos communications, vous fournissez des informations claires et transparentes sur les problèmes liés aux systèmes afin d'aider les clients à ne pas douter des performances de leurs systèmes.
- Vous utilisez des messages d'erreur personnalisés et des pages d'état pour réduire le pic des demandes au service d'assistance et tenir les utilisateurs informés.
- Le plan de communication est régulièrement testé pour vérifier qu'il fonctionnera comme prévu en cas de panne réelle.

Anti-modèles courants :

- Une interruption de la charge de travail survient mais vous n'avez aucun plan de communication. Les utilisateurs inondent votre système de tickets (TT) de demandes parce qu'ils n'ont aucune information sur la panne.

- Vous envoyez un e-mail de notification à vos utilisateurs pendant une panne. Il ne contient pas de calendrier de rétablissement du service, de sorte que les utilisateurs ne peuvent pas planifier en fonction de la panne.
- Il existe un plan de communication pour les pannes, mais il n'a jamais été testé. Une panne survient et le plan de communication échoue parce qu'une étape critique a été omise, alors qu'elle aurait pu être détectée lors des tests.
- Pendant une panne, vous envoyez une notification aux utilisateurs contenant trop de détails techniques et d'informations appartenant à votre accord de confidentialité AWS.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Le maintien de la communication pendant les pannes garantit que les clients sont informés de l'état d'avancement des problèmes et du temps estimé pour les résoudre.
- L'élaboration d'un plan de communication bien défini permet de vérifier que vos clients et utilisateurs finaux sont bien informés afin qu'ils puissent prendre les mesures supplémentaires nécessaires pour atténuer l'impact des pannes.
- Grâce à une communication adéquate et à une sensibilisation accrue aux interruptions planifiées et non planifiées, vous pouvez améliorer la satisfaction des clients, limiter les réactions involontaires et favoriser la fidélisation des clients.
- Une communication opportune et transparente sur les pannes de système permet d'instaurer la confiance nécessaire au maintien des relations entre vous et vos clients.
- Une stratégie de communication éprouvée lors d'une panne ou d'une crise réduit les spéculations et les commérages qui pourraient entraver votre capacité de récupération.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : moyen

Directives d'implémentation

Les plans de communication qui permettent de tenir vos clients informés pendant les pannes sont complets et couvrent plusieurs interfaces, notamment les pages d'erreur destinées aux clients, les messages d'erreur API personnalisés, les bannières d'état du système et les pages d'état de santé. Si votre système comprend des utilisateurs enregistrés, vous pouvez communiquer via des canaux de messagerie tels que l'e-mail, les SMS ou les notifications push pour envoyer des messages personnalisés à vos clients.

Outils de communication avec les clients

En guise de première ligne de défense, les applications web et mobiles doivent fournir des messages d'erreur conviviaux et informatifs pendant une panne et avoir la possibilité de rediriger le trafic vers une page d'état. [Amazon CloudFront](#) est un réseau de diffusion de contenu (CDN) entièrement géré qui permet de définir et de diffuser un contenu d'erreur personnalisé. Les pages d'erreur personnalisées dans CloudFront constituent une bonne première couche de messagerie client pour les pannes au niveau des composants. CloudFront peut également simplifier la gestion et l'activation d'une page d'état pour intercepter toutes les demandes pendant les pannes planifiées ou non.

Les messages d'erreur d'API personnalisés peuvent aider à détecter et à réduire l'impact lorsque les pannes sont limitées à des services distincts. [Amazon API Gateway](#) vous permet de configurer des réponses personnalisées pour vos API REST. Cela vous permet de fournir des messages clairs et pertinents aux consommateurs d'API lorsque API Gateway n'est pas en mesure d'atteindre les services dorsaux. Les messages personnalisés peuvent également être utilisés pour prendre en charge le contenu des bannières d'interruption de service et les notifications lorsqu'une fonctionnalité particulière du système est dégradée en raison d'interruptions de service.

La messagerie directe est le type de messagerie client le plus personnalisé. [Amazon Pinpoint](#) est un service géré pour des communications multicanales évolutives. Amazon Pinpoint vous permet de créer des campagnes qui peuvent diffuser des messages à grande échelle dans votre base de clients affectés par SMS, e-mail, voix, notifications push, ou des canaux personnalisés que vous définissez. Lorsque vous gérez la messagerie avec Amazon Pinpoint, les campagnes de messages sont bien définies, testables et peuvent être appliquées intelligemment à des segments de clientèle ciblés. Une fois établies, les campagnes peuvent être programmées ou déclenchées par des événements et elles peuvent facilement être testées.

Exemple de client

Lorsque la charge de travail est réduite, AnyCompany Retail envoie un e-mail de notification à ses utilisateurs. L'e-mail décrit les fonctionnalités de l'entreprise qui ont été affectées et donne une estimation réaliste de la date à laquelle le service sera rétabli. En outre, la société dispose d'une page d'état qui affiche des informations en temps réel sur l'état de sa charge de travail. Le plan de communication est testé dans un environnement de développement deux fois par an pour valider son efficacité.

Étapes d'implémentation

1. Déterminez les canaux de communication pour votre stratégie de messagerie. Tenez compte des aspects architecturaux de votre application et déterminez la meilleure stratégie pour fournir des commentaires à vos clients. Il peut s'agir d'une ou plusieurs des stratégies d'orientation décrites,

- notamment les pages d'erreur et d'état, les réponses personnalisées aux erreurs de l'API ou la messagerie directe.
2. Concevez des pages d'état pour votre application. Si vous avez déterminé que les pages d'état ou les pages d'erreur personnalisées conviennent à vos clients, vous devrez concevoir votre contenu et votre message pour ces pages. Les pages d'erreur expliquent aux utilisateurs pourquoi une application n'est pas disponible, quand elle pourrait le redevenir et ce qu'ils peuvent faire entre-temps. Si votre application utilise Amazon CloudFront, vous pouvez envoyer des [réponses d'erreur personnalisées](#) ou utiliser Lambda en périphérie pour [traduire les erreurs](#) et réécrire le contenu des pages. CloudFront permet également d'échanger les destinations du contenu de votre application contre une origine de contenu [Amazon S3](#) statique contenant votre page d'état de maintenance ou d'interruption.
 3. Concevez l'ensemble correct de statuts d'erreur API pour votre service. Les messages d'erreur produits par API Gateway lorsqu'il ne peut pas atteindre les services dorsaux, ainsi que les exceptions du niveau de service, peuvent ne pas contenir de messages conviviaux adaptés aux utilisateurs finaux. Sans avoir à modifier le code de vos services dorsaux, vous pouvez configurer des [réponses d'erreur personnalisées](#) API Gateway afin de faire correspondre les codes de réponse HTTP aux messages d'erreur de l'API.
 4. Concevez les messages dans une optique commerciale afin qu'ils soient pertinents pour les utilisateurs finaux de votre système et ne contiennent pas de détails techniques. Tenez compte de votre public et alignez vos messages. Par exemple, vous pouvez orienter les utilisateurs internes vers une solution de contournement ou un processus manuel qui s'appuie sur d'autres systèmes. Les utilisateurs externes peuvent être invités à attendre que le système soit rétabli ou à s'inscrire aux mises à jour pour recevoir une notification lorsque le système sera rétabli. Définissez les messages approuvés pour de multiples scénarios, y compris les pannes inattendues, la maintenance planifiée et les pannes partielles du système où une fonction particulière peut être dégradée ou indisponible.
 5. Modélisez et automatisez vos messages destinés aux clients. Une fois que vous avez préparé le contenu de votre message, vous pouvez utiliser [Amazon Pinpoint](#) ou d'autres outils pour automatiser votre campagne de messagerie. Avec Amazon Pinpoint, vous pouvez créer des segments cibles pour les utilisateurs concernés et transformer les messages en modèles. Consultez le [tutoriel Amazon Pinpoint](#) pour comprendre comment configurer une campagne de messagerie.
 6. Évitez de fortement coupler les capacités de messagerie à votre système de contact avec la clientèle. Votre stratégie de messagerie ne doit pas avoir de dépendance stricte vis-à-vis des magasins de données ou des services du système pour vérifier que vous pouvez envoyer des

messages en cas de panne. Envisagez de créer la possibilité d'envoyer des messages à partir de plus d'[une zone de disponibilité ou d'une région](#) pour la disponibilité de la messagerie. Si vous utilisez des services AWS pour envoyer des messages, privilégiez les opérations du plan de données à celles du [plan de contrôle](#) pour appeler votre messagerie.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : élevé. L'élaboration d'un plan de communication, et des mécanismes pour l'envoyer, peut demander un effort important.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#) - Votre plan de communication doit être associé à un cahier des charges afin que votre personnel sache comment réagir.
- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#) - Après une panne, effectuez une analyse post-incident pour identifier les mécanismes permettant d'éviter une nouvelle panne.

Documents connexes :

- [Modèles de gestion des erreurs dans Amazon API Gateway et AWS Lambda](#)
- [Réponses Amazon API Gateway](#)

Exemples connexes :

- [Tableau de bord AWS Health](#)
- [Summary of the AWS Service Event in the Northern Virginia \(US-EAST-1\) Region](#) [Résumé de l'événement de service AWS dans la région de Virginie du Nord (US-EAST-1)]

Services associés :

- [AWS Support](#)
- [Contrat Client AWS](#)
- [Amazon CloudFront](#)
- [Amazon API Gateway](#)
- [Amazon Pinpoint](#)

- [Amazon S3](#)

OPS10-BP06 Communiquer l'état grâce aux tableaux de bord

Fournissez des tableaux de bord adaptés à leurs publics cibles (par exemple, équipes techniques internes, dirigeants et clients) pour communiquer l'état de fonctionnement actuel de l'entreprise et fournir des métriques d'intérêt.

Vous pouvez créer des [tableaux de bord Amazon CloudWatch](#) sur les pages d'accueil personnalisables de la console CloudWatch. Grâce aux services d'informatique décisionnelle tels que [Amazon QuickSight](#) vous pouvez créer et publier des tableaux de bord interactifs de votre charge de travail et de votre état opérationnel (par exemple, les taux de commande, les utilisateurs connectés et les heures de transaction). Créez des tableaux de bord qui présentent des affichages de vos métriques au niveau du système et de l'entreprise.

Anti-modèles courants :

- Sur demande, vous exécutez un rapport sur l'utilisation actuelle de votre application pour la gestion.
- Lors d'un incident, vous êtes contacté toutes les 20 minutes par un propriétaire de système concerné qui souhaite savoir si le problème est résolu.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En créant des tableaux de bord, vous autorisez un accès en libre-service aux informations permettant à vos clients de s'informer et de déterminer s'ils doivent prendre des mesures.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Communiquer l'état grâce aux tableaux de bord : créez des tableaux de bord adaptés à leurs groupes cibles (par exemple, les équipes techniques internes, la direction et les clients) pour communiquer l'état d'exploitation actuel de l'entreprise et pour fournir des indicateurs d'intérêt. Fournir une option en libre-service pour les informations d'état réduit l'impact disruptif lié aux demandes d'état de la part de l'équipe opérationnelle. Citons, par exemple, les tableaux de bord Amazon CloudWatch et AWS Health Dashboard.
- [Les tableaux de bord CloudWatch créent et utilisent des vues de métriques personnalisées](#)

Ressources

Documents connexes :

- [Amazon QuickSight](#)
- [Les tableaux de bord CloudWatch créent et utilisent des vues de métriques personnalisées](#)

OPS10-BP07 Automatiser les réponses aux événements

Automatisez les réponses aux événements pour réduire les erreurs causées par les processus manuels, et pour garantir des réponses rapides et cohérentes.

Il existe plusieurs façons d'automatiser les actions de runbooks et de playbooks sur AWS. Pour répondre à un événement à partir d'un changement d'état dans vos ressources AWS, ou à partir de vos propres événements personnalisés, vous devez créer [des règles CloudWatch Events](#) afin de déclencher des réponses via les cibles CloudWatch (par exemple, les fonctions Lambda, les rubriques Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS), les tâches Amazon ECS et AWS Systems Manager Automation).

Pour répondre à une métrique qui dépasse un seuil pour une ressource (par exemple, le temps d'attente), vous devez créer [des alarmes CloudWatch](#) pour effectuer une ou plusieurs actions à l'aide des actions Amazon EC2, des actions Auto Scaling, ou pour envoyer une notification à une rubrique Amazon SNS. Si vous avez besoin d'effectuer des actions personnalisées en réponse à une alarme, appelez Lambda par le biais d'une notification Amazon SNS. Utilisez Amazon SNS pour publier des notifications d'événements et des messages de remontée pour que les personnes restent informées.

AWS prend également en charge les systèmes tiers via les API et les kits SDK de service AWS. Il existe divers outils fournis par les partenaires AWS et des tiers qui permettent la surveillance, les notifications et les réponses. Ces outils incluent notamment New Relic, Splunk, Loggly, SumoLogic et Datadog.

Vous devriez maintenir à disposition des procédures manuelles critiques pouvant être utilisées lorsque les procédures automatisées échouent.

Anti-modèles courants :

- Un développeur vérifie son code. Cet événement aurait pu être utilisé pour démarrer une génération, puis effectuer des tests, mais rien ne se passe.

- Votre application consigne une erreur spécifique avant de cesser de fonctionner. La procédure de redémarrage de l'application est bien comprise et peut être scriptée. Vous pouvez utiliser l'événement de journal pour appeler un script et redémarrer l'application. Au lieu de cela, lorsque l'erreur se produit à 3 h le dimanche matin, vous êtes réveillé en tant que ressource de garde chargée de résoudre le système.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En utilisant des réponses automatisées aux événements, vous réduisez le temps de réponse et limitez l'introduction d'erreurs provenant d'activités manuelles.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Faible

Directives d'implémentation

- Automatiser les réponses aux événements : automatisez les réponses aux événements pour réduire les erreurs causées par les processus manuels, et pour garantir des réponses rapides et cohérentes.
 - [Qu'est-ce que Amazon CloudWatch Events ?](#)
 - [Création d'une règle CloudWatch Events qui se déclenche sur un événement](#)
 - [Création d'une règle CloudWatch Events qui se déclenche sur un appel d'API AWS avec AWS CloudTrail](#)
 - [Exemples d'événements CloudWatch Events tirés des services pris en charge](#)

Ressources

Documents connexes :

- [Fonctionnalités d'Amazon CloudWatch](#)
- [Exemples d'événements CloudWatch Events tirés des services pris en charge](#)
- [Création d'une règle CloudWatch Events qui se déclenche sur un appel d'API AWS avec AWS CloudTrail](#)
- [Création d'une règle CloudWatch Events qui se déclenche sur un événement](#)
- [Qu'est-ce que Amazon CloudWatch Events ?](#)

Vidéos connexes :

- [Élaborer un plan de surveillance](#)

Exemples connexes :

Évolution

L'évolution est le cycle continu d'amélioration sur la durée. Mettez en œuvre de petits changements incrémentiels fréquents en fonction des leçons tirées de vos activités opérationnelles et évaluez les améliorations qu'ils apportent.

Pour faire évoluer vos opérations au fil du temps, vous devez être en mesure de :

Rubriques

- [Apprendre, partager et améliorer](#)

Apprendre, partager et améliorer

Il est essentiel que vous donniez régulièrement du temps pour l'analyse des activités opérationnelles, l'analyse des défaillances, l'expérimentation et les améliorations. Lors d'une défaillance, vous devez vous assurer que votre équipe, ainsi que votre communauté d'ingénierie, en tirent des leçons. Vous devez analyser les défaillances pour identifier les leçons à en tirer et planifier des améliorations. Vous devriez revoir régulièrement ces enseignements tirés avec d'autres équipes pour valider vos connaissances.

Bonnes pratiques

- [OPS11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue](#)
- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#)
- [OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction](#)
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#)
- [OPS11-BP05 Définir les facteurs d'amélioration](#)
- [OPS11-BP06 Valider les informations](#)
- [OPS11-BP07 Examiner les métriques des opérations](#)
- [OPS11-BP08 Documenter et partager des enseignements](#)
- [OPS11-BP09 Allouer du temps aux améliorations](#)

OPS11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue

Évaluez votre charge de travail par rapport aux bonnes pratiques d'architecture internes et externes. Vérifiez votre charge de travail au moins une fois par an. Priorisez les opportunités d'amélioration dans la cadence de développement de votre logiciel.

Résultat souhaité :

- Vous analysez votre charge de travail par rapport aux bonnes pratiques d'architecture au moins une fois par an.
- Les opportunités d'amélioration reçoivent la même priorité dans votre processus de développement logiciel.

Anti-modèles courants :

- Vous n'avez pas vérifié l'architecture de votre charge de travail depuis qu'elle a été déployée il y a plusieurs années.
- Les opportunités d'amélioration reçoivent une priorité moindre et restent dans la liste de suivi.
- Il n'existe aucune norme pour mettre en œuvre des modifications issues des bonnes pratiques pour l'organisation.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Votre charge de travail est conforme aux bonnes pratiques d'architecture.
- L'évolution de votre charge de travail est réalisée de manière délibérée.
- Vous pouvez tirer profit des bonnes pratiques de l'organisation pour améliorer toutes les charges de travail.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

Vous vérifiez l'architecture de votre charge de travail au moins une fois par an. Évaluez votre charge de travail et identifier les opportunités d'amélioration grâce aux bonnes pratiques internes et externes. Priorisez les opportunités d'amélioration dans la cadence de développement de votre logiciel.

Exemple de client

Toutes les charges de travail d'AnyCompany Retail suivent un processus annuel de vérification de l'architecture. L'entreprise a développé sa propre liste de vérification des bonnes pratiques qui s'appliquent à toutes les charges de travail. Grâce à la fonction Custom Lens d'AWS Well-Architected Tool, elle réalise des vérifications avec l'outil et son filtre personnalisé des bonnes pratiques. Les opportunités d'amélioration générées à partir des vérifications sont prioritaires dans leurs sprints (échéances de vérification) logiciels.

Étapes d'implémentation

1. Réalisez des vérifications régulières de l'architecture de votre charge de travail de production au moins une fois par an. Utilisez une norme d'architecture documentée qui comprend des bonnes pratiques spécifiques à AWS.
 - a. Nous vous recommandons d'utiliser vos propres normes définies en interne pour ces vérifications. Si vous n'avez pas de norme interne, nous vous recommandons d'utiliser le cadre AWS Well-Architected.
 - b. Vous pouvez utiliser AWS Well-Architected Tool pour créer un filtre personnalisé de vos bonnes pratiques internes et vérifier votre architecture.
 - c. Les clients peuvent contacter leur architecte de solutions AWS pour réaliser une vérification guidée grâce au cadre Well-Architected de leur charge de travail.
2. Priorisez les opportunités d'amélioration identifiées pendant la vérification au sein de votre processus de développement logiciel.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : faible. Vous pouvez utiliser le cadre AWS Well-Architected pour réaliser la vérification annuelle de votre architecture.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#) : l'analyse post-incident est un autre générateur d'éléments d'amélioration. Ajoutez les leçons apprises à votre liste interne de bonnes pratiques d'architecture.
- [OPS11-BP08 Documenter et partager des enseignements](#) : au fur et à mesure que vous développez vos bonnes pratiques d'architecture, partagez-les au sein de votre organisation.

Documents connexes :

- [AWS Well-Architected Tool - Custom lenses](#) (AWS Well-Architected Tool : filtres personnalisés)
- [AWS Well-Architected Whitepaper : processus de vérification](#)
- [Customize Well-Architected Reviews using Custom Lenses and the AWS Well-Architected Tool](#) (Personnaliser les vérification Well-Architected avec les filtres personnalisés et AWS Well-Architected Tool)
- [Implementing the AWS Well-Architected Custom Lens lifecycle in your organization](#) (Mise en œuvre du cycle de vie du filtre personnalisé AWS Well-Architected dans votre organisation)

Vidéos connexes :

- [Well-Architected Labs - Level 100: Custom Lenses on AWS Well-Architected Tool](#) (Ateliers Well-Architected : filtres personnalisés sur AWS Well-Architected Tool)

Exemples connexes :

- [AWS Well-Architected Tool](#)

OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident

Examinez les événements ayant un impact sur les clients, et identifiez les facteurs contributifs et les actions préventives. Utilisez ces informations pour développer des mesures d'atténuation afin de limiter ou d'empêcher la récurrence. Développez des procédures pour fournir des réponses rapides et efficaces. Publiez, le cas échéant, les facteurs adjuvants et les mesures correctives adaptées au public ciblé.

Anti-modèles courants :

- Vous administrez un serveur d'applications. Toutes vos séances actives sont interrompues toutes les 23 heures et 55 minutes environ. Vous avez essayé d'identifier le problème sur votre serveur d'applications. Vous pensez qu'il pourrait s'agir d'un problème de réseau, mais vous ne pouvez pas obtenir la coopération de l'équipe réseau, car elle est trop occupée pour vous aider. Vous n'avez pas de processus prédéfini à suivre pour obtenir de l'aide et collecter les informations nécessaires pour déterminer ce qui se passe.
- Vous avez subi une perte de données au sein de votre charge de travail. C'est la première fois que cela se produit et la cause n'est pas évidente. Vous décidez que ce n'est pas important, car vous pouvez recréer les données. La perte de données se reproduit plus fréquemment en affectant

vos clients. Cela vous impose également une charge opérationnelle supplémentaire lorsque vous restaurez les données manquantes.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Le fait de disposer d'un processus prédéfini pour déterminer les composants, les conditions, les actions et les événements qui ont contribué à un incident vous permet d'identifier les possibilités d'amélioration.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Débit

Directives d'implémentation

- Passez en revue tous les incidents ayant un impact sur le client. Dotez-vous d'un processus pour identifier et documenter les facteurs contributifs d'un incident afin de pouvoir mettre au point des mesures d'atténuation pour limiter ou empêcher la récurrence, et élaborer des procédures pour fournir des réponses rapides et efficaces. Indiquez la cause racine, si nécessaire, de manière appropriée et adaptée aux publics cibles.

OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction

Les boucles de rétroaction fournissent des informations exploitables qui orientent la prise de décision. Créez des boucles de rétroaction dans vos procédures et vos charges de travail. Elles vous permettent d'identifier les problèmes et les points à améliorer. Elles valident également les investissements dans les améliorations. Ces boucles de rétroaction sont à la base de l'amélioration continue de votre charge de travail.

Il existe deux catégories de boucles de rétroaction : les rétroactions immédiates et les analyses rétrospectives. Les rétroactions immédiates sont collectées via l'examen des performances et des résultats des activités opérationnelles. Ces rétroactions proviennent des membres de l'équipe, des clients ou de la sortie automatisée de l'activité. Les rétroactions immédiates proviennent notamment de tests A/B et de la mise à disposition de nouvelles fonctionnalités, et il est essentiel d'échouer rapidement.

Les analyses rétrospectives doivent être effectuées régulièrement pour recueillir des rétroactions concernant l'évaluation des métriques et des résultats opérationnels au fil du temps. Ces analyses rétrospectives se déroulent à la fin d'un sprint, sur une cadence, ou après des versions ou des événements majeurs. Ce type de boucle de rétroaction valide les investissements dans les opérations ou votre charge de travail. Il vous permet de mesurer la réussite et valide votre stratégie.

Résultat souhaité : Les rétroactions immédiates et les analyses rétrospectives permettent d'apporter des améliorations. Il existe un mécanisme pour recueillir les rétroactions des utilisateurs et des membres de l'équipe. Les analyses rétrospectives sont utilisées pour déterminer les tendances qui entraînent des améliorations.

Anti-modèles courants :

- Vous lancez une nouvelle fonctionnalité, mais vous n'avez aucun moyen de recevoir les rétroactions des clients à ce sujet.
- Après avoir investi dans des améliorations opérationnelles, vous n'effectuez pas d'analyse rétrospective pour les valider.
- Vous recueillez les rétroactions des clients, mais ne les examinez pas régulièrement.
- Les boucles de rétroaction mènent à des mesures de suivi proposées, mais elles ne sont pas incluses dans le processus de développement de logiciels.
- Les clients ne reçoivent pas de rétroactions sur les améliorations qu'ils ont proposées.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Vous pouvez travailler à rebours en partant du client pour générer de nouvelles fonctionnalités.
- Votre culture organisationnelle peut réagir plus rapidement face aux changements.
- Les tendances sont utilisées afin d'identifier des possibilités d'amélioration.
- Les analyses rétrospectives valident les investissements effectués dans votre charge de travail et vos opérations.

Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

L'implémentation de cette bonne pratique signifie que vous utilisez à la fois les rétroactions immédiates et les analyses rétrospectives. Ces boucles de rétroaction stimulent les améliorations. Il existe de nombreux mécanismes de rétroaction immédiate, notamment des enquêtes, des sondages auprès des clients ou des formulaires de rétroaction. Votre organisation utilise également des analyses rétrospectives afin d'identifier les possibilités d'amélioration et de valider les initiatives.

Exemple client

AnyCompany Retail a créé un formulaire web via lequel les clients peuvent transmettre une rétroaction ou signaler les problèmes. Au cours du scrum hebdomadaire, les rétroactions des utilisateurs sont évaluées par l'équipe de développement logiciel. Les rétroactions sont régulièrement utilisées pour orienter l'évolution de la plateforme de l'entreprise. Elle effectue une analyse rétrospective à la fin de chaque sprint afin d'identifier les éléments qu'elle souhaite améliorer.

Étapes d'implémentation

1. Rétroaction immédiate

- Vous avez besoin d'un mécanisme pour recevoir les rétroactions des clients et des membres de l'équipe. Vos activités opérationnelles peuvent également être configurées de façon à fournir une rétroaction automatisée.
- Votre organisation a besoin d'un processus pour examiner cette rétroaction, déterminer ce qui doit être amélioré et planifier l'amélioration.
- La rétroaction doit être ajoutée à votre processus de développement logiciel.
- Lorsque vous apportez des améliorations, effectuez un suivi auprès de l'auteur de la rétroaction.
 - Vous pouvez utiliser [AWS Systems Manager OpsCenter](#) pour créer et suivre ces améliorations en tant qu' [OpsItems](#).

2. Analyse rétrospective

- Effectuez des analyses rétrospectives à la fin d'un cycle de développement, sur une cadence définie ou après une version majeure.
- Réunissez les parties prenantes impliquées dans la charge de travail pour une réunion rétrospective.
- Créez trois colonnes sur un tableau blanc ou une feuille de calcul : Arrêter, Commencer et Conserver.
 - La colonne Arrêter comportera tout ce que votre équipe doit arrêter de faire.
 - La colonne Commencer comportera tout ce que votre équipe doit commencer à faire.
 - La colonne Conserver comportera tout ce que vous souhaitez continuer à faire.
- Faites le tour de la salle et recueillez les rétroactions des parties prenantes.
- Privilégiez les rétroactions. Attribuez les actions et les parties prenantes aux points que vous souhaitez commencer ou conserver.
- Ajoutez les actions à votre processus de développement logiciel et communiquez les mises à jour de statut aux parties prenantes à mesure que vous apportez les améliorations.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. Pour implémenter cette bonne pratique, vous avez besoin d'une solution pour recevoir une rétroaction immédiate et l'analyser. En outre, vous devez établir un processus d'analyse rétrospective.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP01 Évaluer les besoins des clients externes](#) : les boucles de rétroaction sont un mécanisme qui permet de recueillir les besoins des clients externes.
- [OPS01-BP02 Évaluer les besoins des clients internes](#) : les parties prenantes internes peuvent utiliser les boucles de rétroaction afin de communiquer les besoins et les exigences.
- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#) : les analyses post-incident sont une forme importante d'analyse rétrospective menée après les incidents.
- [OPS11-BP07 Examiner les métriques des opérations](#) : les examens des métriques opérationnelles permettent d'identifier les tendances et les points à améliorer.

Documents connexes :

- [7 Pitfalls to Avoid When Building a CCOE](#)
- [Playbook de l'équipe Atlassian – Rétrospectives](#)
- [Email Definitions: Feedback Loops](#)
- [Establishing Feedback Loops Based on the AWS Well-Architected Framework Review](#)
- [IBM Garage Methodology - Hold a retrospective](#)
- [Investopedia – The PDCA Cycle](#)
- [Maximizing Developer Effectiveness de Tim Cochran](#)
- [Operations Readiness Reviews \(ORR\) Whitepaper - Iteration](#)
- [TIL CSI - Continual Service Improvement](#)
- [When Toyota met e-commerce: Lean at Amazon](#)

Vidéos connexes :

- [Building Effective Customer Feedback Loops](#)

Exemples connexes :

- [Astuto - Open source customer feedback tool](#)
- [AWS Solutions - QnABot on AWS](#)
- [Fider - A platform to organize customer feedback](#)

Services associés :

- [AWS Systems Manager OpsCenter](#)

OPS11-BP04 Gérer les connaissances

La gestion des connaissances aide les membres de l'équipe à trouver les informations nécessaires à l'accomplissement de leur tâche. Dans les organisations qui fonctionnent selon le principe de l'apprentissage, les informations sont librement partagées, ce qui donne du pouvoir aux individus. Les informations peuvent être découvertes ou recherchées. Les informations sont exactes et à jour. Il existe des mécanismes permettant de générer de nouvelles informations, de mettre à jour les informations existantes et d'archiver les informations obsolètes. L'exemple le plus courant de plateforme de gestion des connaissances est un système de gestion de contenu comme un wiki.

Résultat souhaité :

- Les membres de l'équipe ont accès à des informations précises et opportunes.
- Les informations sont consultables.
- Il existe des mécanismes pour ajouter, mettre à jour et archiver les informations.

Anti-modèles courants :

- Il n'y a pas de stockage centralisé des connaissances. Les membres de l'équipe gèrent leurs propres notes sur leurs machines locales.
- Vous disposez d'un wiki auto-hébergé mais ne disposez d'aucun mécanisme de gestion des informations, ce qui se traduit par des informations obsolètes.
- Quelqu'un identifie des informations manquantes mais il n'existe aucun processus pour demander leur ajout dans le wiki de l'équipe. Les personnes l'ajoutent elles-mêmes mais manquent une étape clé, ce qui entraîne une panne.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Les membres de l'équipe sont responsabilisés car les informations sont partagées librement.
- Les nouveaux membres de l'équipe sont intégrés plus rapidement car la documentation est à jour et consultable.
- Les informations sont opportunes, précises et exploitables.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

La gestion des connaissances est une facette importante des organisations qui fonctionnent selon le principe de l'apprentissage. Pour commencer, vous avez besoin d'un référentiel central pour stocker vos connaissances (par exemple, un wiki auto-hébergé). Vous devez développer des processus pour ajouter, mettre à jour et archiver les connaissances. Développez des normes pour ce qui doit être documenté et laissez chacune et chacun contribuer.

Exemple de client

AnyCompany Retail héberge un Wiki interne où toutes les connaissances sont stockées. Les membres de l'équipe sont encouragés à enrichir la base de connaissances dans l'exercice de leurs fonctions quotidiennes. Chaque trimestre, une équipe interfonctionnelle évalue les pages les moins mises à jour et détermine si elles doivent être archivées ou mises à jour.

Étapes d'implémentation

1. Commencez par identifier le système de gestion de contenu dans lequel les connaissances seront stockées. Obtenez l'accord des parties prenantes de votre organisation.
 - a. Si vous ne disposez pas d'un système de gestion de contenu, envisagez d'utiliser un wiki hébergé par vos soins ou un référentiel de contrôle de version comme point de départ.
2. Développez des runbooks pour l'ajout, la mise à jour et l'archivage des informations. Formez votre équipe à ces processus.
3. Identifiez les connaissances qui doivent être stockées dans le système de gestion de contenu. Commencez par les activités quotidiennes (runbooks et playbooks) que les membres de l'équipe effectuent. Travaillez avec les parties prenantes pour prioriser les connaissances à ajouter.
4. Travaillez périodiquement avec les parties prenantes pour identifier les informations obsolètes et les archiver ou les mettre à jour.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen. Si vous ne disposez pas d'un système de gestion de contenu, vous pouvez mettre en place un wiki auto-hébergé ou un référentiel de documents contrôlé par version.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS11-BP08 Documenter et partager des enseignements](#) - La gestion des connaissances facilite le partage des informations sur les enseignements tirés.

Documents connexes :

- [Atlassian : gestion des connaissances](#)

Exemples connexes :

- [DokuWiki](#)
- [Gollum](#)
- [MediaWiki](#)
- [Wiki.js](#)

OPS11-BP05 Définir les facteurs d'amélioration

Identifiez les facteurs d'amélioration pour évaluer et prioriser les possibilités.

Sur AWS, vous pouvez regrouper les journaux de toutes vos activités opérationnelles, de vos charges de travail et de votre infrastructure pour créer un historique d'activité détaillé. Vous pouvez ensuite utiliser les outils AWS pour analyser l'état de vos opérations et de votre charge de travail au fil du temps (par exemple, identifier des tendances, mettre en corrélation des événements et des activités avec des résultats et comparer les environnements et les systèmes) pour identifier les possibilités d'amélioration en fonction de vos facteurs.

Vous devez utiliser CloudTrail pour suivre l'activité des API (via AWS Management Console, l'interface de ligne de commande (CLI), les kits SDK et les API) afin de savoir ce qu'il se passe sur l'ensemble de vos comptes. Suivez les activités de déploiement de vos outils pour développeurs AWS avec CloudTrail et CloudWatch. Ceci permet d'ajouter un historique d'activité détaillé de vos déploiements et de leurs résultats à vos données de journaux CloudWatch Logs.

[Exportez vos données de journaux vers Amazon S3](#) pour un stockage à long terme. Avec [AWS Glue](#), vous détectez et préparez vos données de journaux dans Amazon S3 à des fins d'analyse. Utilisez [Amazon Athena](#), par le biais de son intégration native à AWS Glue, pour analyser vos données de journaux. Utilisez un outil d'informatique décisionnelle comme [Amazon QuickSight](#) pour visualiser, explorer et analyser vos données.

Anti-modèles courants :

- Vous disposez d'un script qui fonctionne, mais qui n'est pas élégant. Vous consacrez du temps à sa réécriture. Il s'agit désormais d'une œuvre d'art.
- Votre start-up essaie d'obtenir d'autres financements auprès d'un investisseur en capital-risque. Ils veulent que vous prouviez votre conformité à la norme PCI DSS. Vous voulez les contenter, et vous documentez votre conformité, mais manquez une date de livraison pour un client et perdez le client. Ce n'était pas une mauvaise chose à faire, mais maintenant vous vous demandez si c'était opportun.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En déterminant les critères que vous voulez utiliser pour l'amélioration, vous pouvez minimiser l'impact des motivations liées aux événements ou de l'investissement émotionnel.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Comprendre les moteurs de l'amélioration : avant d'apporter des modifications à un système, il faut s'assurer que le résultat souhaité est bien pris en charge par celui-ci.
- Fonctionnalités souhaitées : évaluez les fonctionnalités souhaitées lorsque vous étudiez les possibilités d'amélioration.
 - [Nouveautés AWS](#)
- Problèmes inadmissibles : évaluez les problèmes inadmissibles, les bogues et les vulnérabilités lorsque vous étudiez les possibilités d'amélioration.
 - [Derniers bulletins de sécurité AWS](#)
 - [AWS Trusted Advisor](#)
- Exigences de conformité : évaluez les mises à jour et les changements nécessaires pour assurer la conformité avec la réglementation ou une politique, ou pour continuer à bénéficier du soutien d'un tiers, lors de l'examen des possibilités d'amélioration.

- [Conformité AWS](#)
- [Programmes de conformité AWS](#)
- [Dernières actualités sur la conformité AWS](#)

Ressources

Documents connexes :

- [Amazon Athena](#)
- [Amazon QuickSight](#)
- [Conformité AWS](#)
- [Dernières actualités sur la conformité AWS](#)
- [Programmes de conformité AWS](#)
- [AWS Glue](#)
- [Derniers bulletins de sécurité AWS](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- [Exportez vos données de journaux vers Amazon S3](#)
- [Nouveautés AWS](#)

OPS11-BP06 Valider les informations

Vérifiez vos résultats d'analyse et les réponses avec les équipes interfonctionnelles et les responsables métier. Utilisez ces analyses pour établir la compréhension, identifier des impacts supplémentaires et déterminer des lignes de conduite. Ajustez les réponses si nécessaire.

Anti-modèles courants :

- Vous constatez que l'utilisation de la CPU est de 95 % sur un système et vous en faites une priorité pour trouver un moyen de réduire la charge sur le système. Vous déterminez que la meilleure action consiste à monter en charge. Le système est un transcodeur et dimensionné pour utiliser à 95 % en permanence la CPU. Le propriétaire du système aurait pu vous expliquer la situation si vous l'aviez contacté. Vous avez perdu du temps.
- Le propriétaire d'un système indique que son système est stratégique. Le système n'a pas été placé dans un environnement hautement sécurisé. Pour améliorer la sécurité, vous mettez en œuvre les contrôles de détection et de prévention supplémentaires requis pour les systèmes

stratégiques. Vous informez le propriétaire du système que le travail est terminé et que les ressources supplémentaires lui seront facturées. Dans la discussion qui suit cette notification, le propriétaire du système apprend qu'il existe une définition formelle des systèmes stratégiques qui ne s'applique pas à son système.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En validant les informations avec les propriétaires d'entreprises et les experts du domaine, vous pouvez établir une compréhension commune et orienter plus efficacement les améliorations.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Valider les informations : collaborez avec les propriétaires d'entreprise et les experts du domaine pour vous assurer qu'il existe une compréhension et un accord communs sur la signification des données que vous avez recueillies. Identifiez les autres préoccupations, les impacts potentiels et déterminez les mesures à prendre.

OPS11-BP07 Examiner les métriques des opérations

Régulièrement, faites des analyses rétrospectives des métriques opérationnelles avec des intervenants provenant de différents services de l'entreprise. Utilisez ces examens pour identifier les possibilités d'amélioration, les pistes d'action potentielles et pour partager les enseignements tirés.

Recherchez des opportunités d'amélioration dans l'ensemble de vos environnements (par exemple, le développement, le test et la production).

Anti-modèles courants :

- Une promotion de vente au détail importante a été interrompue par votre fenêtre de maintenance. L'entreprise continue d'ignorer qu'il existe une fenêtre de maintenance standard qui peut être retardée si d'autres événements ont un impact sur l'activité.
- Vous avez subi une panne prolongée en raison de votre utilisation d'une bibliothèque défaillante couramment utilisée dans votre organisation. Depuis, vous avez migré vers une bibliothèque fiable. Les autres équipes de votre organisation ne savent pas qu'elles sont exposées à des risques. Si vous vous réunissiez régulièrement et examiniez cet incident, elles seraient averties des risques.
- Les performances de votre transcodeur n'ont cessé de diminuer, ce qui a eu un impact sur l'équipe multimédia. Ce n'est pas encore catastrophique. Vous ne pourrez le savoir que quand la

situation se sera suffisamment dégradée au point de provoquer un incident. Si vous examiniez vos métriques opérationnelles avec l'équipe multimédia, il serait possible d'identifier le changement dans les métriques et sa situation, et vous pourriez traiter le problème.

- Vous ne passez pas en revue votre respect des SLA des clients. Vous avez tendance à ne pas respecter les SLA de vos clients. Des pénalités financières sont liées au non-respect des SLA de vos clients. Si vous vous réunissiez régulièrement pour examiner les métriques de ces SLA, vous pourriez identifier et résoudre le problème.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : En vous réunissant régulièrement pour examiner les métriques des opérations, les événements et les incidents, vous maintenez une compréhension commune entre les équipes, partagez les leçons apprises et pouvez prioriser et cibler les améliorations.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyenne entreprise

Directives d'implémentation

- Examiner les métriques des opérations : effectuez régulièrement des analyses rétrospectives des métriques opérationnelles avec des intervenants provenant de différentes équipes et de différents services de l'entreprise. Faites appel à différents intervenants, y compris des membres de l'équipe commerciale, de l'équipe de développement et de l'équipe opérationnelle, pour qu'ils valident vos résultats par l'intermédiaire de rétroactions immédiates et d'analyses rétrospectives et pour partager les leçons apprises. Utilisez leurs informations pour identifier les possibilités d'amélioration et les plans d'action possibles.
 - [Amazon CloudWatch](#)
 - [Utilisation des métriques Amazon CloudWatch](#)
 - [Publier des métriques personnalisées](#)
 - [Référence aux dimensions et métriques Amazon CloudWatch](#)

Ressources

Documents connexes :

- [Amazon CloudWatch](#)
- [Référence aux dimensions et métriques Amazon CloudWatch](#)
- [Publier des métriques personnalisées](#)

- [Utilisation des métriques Amazon CloudWatch](#)

OPS11-BP08 Documenter et partager des enseignements

Documenter et partager des enseignements : documentez et partagez les enseignements que vous tirez des activités opérationnelles afin de pouvoir les utiliser en interne et entre les équipes.

Vous devriez partager les enseignements tirés par vos équipes afin d'en retirer un bénéfice accru pour toute votre organisation. Vous devriez partager des informations et des ressources pour prévenir les erreurs évitables et faciliter les efforts de développement. Cela vous permettra de vous concentrer sur la publication des fonctionnalités souhaitées.

Utilisez AWS Identity and Access Management (IAM) pour définir les autorisations permettant de contrôler l'accès aux ressources que vous souhaitez partager au sein des comptes et entre les comptes. Vous devez ensuite utiliser des référentiels AWS CodeCommit avec contrôle de version pour partager des bibliothèques d'application, des procédures scriptées, de la documentation de procédure et d'autres documentations systèmes. Partagez vos normes de calcul en partageant l'accès à vos AMI et en autorisant l'utilisation de vos fonctions Lambda entre les comptes. Vous devez également partager vos normes d'infrastructure comme modèles AWS CloudFormation.

Grâce aux API et aux kits SDK AWS, vous pouvez intégrer des outils et référentiels tiers et externes (par exemple, GitHub, BitBucket et SourceForge). Lorsque vous partagez ce que vous avez appris et développé, veillez à structurer les autorisations de manière à garantir l'intégrité des référentiels partagés.

Anti-modèles courants :

- Vous avez subi une panne prolongée en raison de votre utilisation d'une bibliothèque défaillante couramment utilisée dans votre organisation. Depuis, vous avez migré vers une bibliothèque fiable. Les autres équipes de votre organisation ne savent pas qu'elles sont exposées à des risques. Si vous documentiez et partagiez votre expérience concernant cette bibliothèque, elles seraient avertis des risques.
- Vous avez identifié un cas limite dans un microservice partagé en interne qui entraîne l'abandon des séances. Vous avez mis à jour vos appels au service pour éviter ce cas limite. Les autres équipes de votre organisation ne savent pas qu'elles sont exposées à des risques. Si vous documentiez et partagiez votre expérience concernant cette bibliothèque, elles seraient avertis des risques.

- Vous avez trouvé un moyen de réduire considérablement les besoins d'utilisation du processeur pour l'un de vos microservices. Vous ne savez pas si d'autres équipes peuvent tirer parti de cette technique. Si vous documentiez et partagiez votre expérience concernant cette bibliothèque, elles pourraient le faire.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Partagez les enseignements que vous avez tirés pour soutenir l'amélioration et pour optimiser les bénéfices de l'expérience.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Faible

Directives d'implémentation

- Documenter et partager des enseignements : mettez en place des procédures pour documenter les enseignements que vous tirez de l'exécution des activités opérationnelles et des analyses rétrospectives, afin que ceux-ci puissent être utilisés par d'autres équipes.
- Partager les enseignements : imaginez des procédures permettant de partager ces enseignements, ainsi que les artefacts qui y sont associés, avec les autres équipes. Partagez par exemple les mises à jour concernant les procédures, les conseils, la gouvernance et les bonnes pratiques par l'intermédiaire d'un wiki accessible. Partagez des scripts, du code et des bibliothèques grâce à un référentiel commun.
 - [Déléguer l'accès à votre environnement AWS](#)
 - [Partager un référentiel AWS CodeCommit](#)
 - [Facilité d'autorisation des fonctions AWS Lambda](#)
 - [Partager une AMI avec des comptes AWS spécifiques](#)
 - [Accélérez le partage de modèles avec une URL de concepteur AWS CloudFormation](#)
 - [Utilisation d'AWS Lambda avec Amazon SNS](#)

Ressources

Documents connexes :

- [Facilité d'autorisation des fonctions AWS Lambda](#)
- [Partager un référentiel AWS CodeCommit](#)
- [Partager une AMI avec des comptes AWS spécifiques](#)
- [Accélérez le partage de modèles avec une URL de concepteur AWS CloudFormation](#)

- [Utilisation d'AWS Lambda avec Amazon SNS](#)

Vidéos connexes :

- [Déléguer l'accès à votre environnement AWS](#)

OPS11-BP09 Allouer du temps aux améliorations

Consacrez du temps et des ressources à vos processus pour permettre des améliorations progressives continues.

Sur AWS, vous pouvez créer des copies temporaires d'environnements, ce qui permet de réduire le risque, les efforts, et les coûts d'expérimentation et de test. Ces copies d'environnements peuvent être utilisées pour tester les conclusions de votre analyse, expérimenter, et développer et tester des améliorations planifiées.

Anti-modèles courants :

- Il existe un problème de performances connu sur votre serveur d'applications. Il s'ajoute au retard accumulé dans la mise en œuvre de chaque fonctionnalité planifiée. Si le rythme d'ajout des fonctionnalités prévues reste constant, la question des performances ne sera jamais abordée.
- Pour permettre l'amélioration continue, vous autorisez les administrateurs et les développeurs à utiliser tout leur temps supplémentaire pour sélectionner et mettre en œuvre les améliorations. Aucune amélioration n'est effectuée.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique : Ainsi, vous permettez d'apporter des améliorations progressives continues.

Niveau de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : Faible

Directives d'implémentation

- Allouer du temps aux améliorations : ce sont les ressources et le temps consacrés à vos processus qui vous permettent d'apporter des améliorations incrémentielles continues. Mettez en œuvre des modifications afin d'améliorer et d'évaluer les résultats, mais également de déterminer le taux de réussite qu'ils représentent. Si les résultats sont en deçà des objectifs et que l'amélioration constitue toujours une priorité, exécutez d'autres plans d'action.

Conclusion

L'excellence opérationnelle représente un effort continu et itératif.

Préparez votre entreprise au succès en définissant des objectifs partagés. Veillez à ce que chacun comprenne son rôle dans l'obtention de résultats métier et son influence sur la capacité des autres à réussir. Soutenez les membres de votre équipe afin qu'ils puissent eux-mêmes soutenir vos résultats métier.

Chaque événement opérationnel et chaque défaillance doivent être traités comme une occasion d'améliorer les opérations de votre architecture. Comprendre les besoins de vos charges de travail, prédéfinir des runbooks pour les activités courantes et des playbooks pour guider la résolution des problèmes, traiter les opérations comme des fonctionnalités de code dans AWS et suivre la situation en temps réel permet de vous assurer que vos opérations sont prêtes et réactives lorsque des événements se produisent.

En vous concentrant sur une amélioration progressive fondée sur les priorités et leurs évolutions et sur les enseignements tirés des réponses aux événements et de l'analyse rétrospective, vous assurerez la réussite de votre entreprise en augmentant l'efficacité de vos activités.

AWS s'efforce de vous aider à développer et exploiter des architectures qui optimisent l'efficacité pendant que vous mettez sur pied des déploiements fortement réactifs et adaptatifs. Pour améliorer l'excellence opérationnelle de vos charges de travail, nous vous recommandons d'appliquer les bonnes pratiques présentées dans ce document.

Participants

- Rich Boyd, livre blanc du pilier Excellence opérationnelle, Well-Architected, Amazon Web Services
- Jon Steele, architecte de solutions Well-Architected, Amazon Web Services
- Ryan King, responsable de programmes techniques, Amazon Web Services
- Chris Kunselman, consultant, Amazon Web Services
- Peter Mullen, consultant, Amazon Web Services
- Brian Quinn, consultant principal, Amazon Web Services
- David Stanley, responsable du modèle d'exploitation du cloud, Amazon Web Services
- Chris Kozlowski, responsable senior des comptes techniques, support aux entreprises, Amazon Web Services
- Alex Livingstone, architecte principal de solutions spécialisé, opérations cloud, Amazon Web Services
- Paul Moran, technologue principal, support aux entreprises, Amazon Web Services
- Peter Mullen, consultant, services professionnels, Amazon Web Services
- Chris Pates, responsable senior des comptes techniques, support aux entreprises, Amazon Web Services
- Arvind Raghunathan, responsable principal des comptes techniques, support aux entreprises, Amazon Web Services
- Ben Mergen, architecte senior de solutions en charge des coûts Amazon Web Services

Autres lectures

Pour obtenir de l'aide, consultez les ressources suivantes :

- [AWS Well-Architected Framework](#)
- [Centre d'architecture AWS](#)

Révisions du document

Pour être informé des mises à jour de ce livre blanc, abonnez-vous au flux RSS.

| Modification | Description | Date |
|--|--|-------------------|
| Mise à jour et consolidation majeures du contenu | <p>Le contenu a été mis à jour et consolidé dans plusieurs domaines de bonnes pratiques . Deux domaines de bonnes pratiques (OPS 04 et OPS 08) ont été réécrits avec un nouveau contenu et une nouvelle orientation.</p> <p>Les bonnes pratiques ont été mises à jour et consolidées dans les domaines suivants : Conception pour les opérations, Limitation des risques de déploiement et Compréhension de l'état opérationnel. Le domaine des bonnes pratiques OPS 04 a été mis à jour pour Mettre en œuvre l'observabilité. Le domaine des bonnes pratiques OPS 08 a été mis à jour pour Exploiter l'observabilité de la charge de travail.</p> | October 3, 2023 |
| Mises à jour du nouveau cadre | Les bonnes pratiques ont été mises à jour avec des recommandations et de nouvelles bonnes pratiques. | April 10, 2023 |
| Livre blanc mis à jour | Les bonnes pratiques ont été mises à jour avec de nouvelles | December 15, 2022 |

| | | |
|--|--|------------------|
| | recommandations en matière d'implémentation. | |
| Livre blanc mis à jour | Développement des bonnes pratiques et ajout de plans d'amélioration. | October 20, 2022 |
| Mise à jour mineure | Petite mise à jour rédactionnelle. | August 8, 2022 |
| Livre blanc mis à jour | Mises à jour destinées à refléter les nouveaux services et fonctionnalités AWS et les dernières bonnes pratiques. | February 2, 2022 |
| Mise à jour mineure | Ajout du pilier Durabilité dans l'introduction. | December 2, 2021 |
| Mises à jour pour le nouveau cadre | Mises à jour destinées à refléter les nouveaux services et fonctionnalités AWS et les dernières bonnes pratiques. | July 8, 2020 |
| Livre blanc mis à jour | Mises à jour destinées à refléter les nouveaux services et fonctionnalités AWS et les mises à jour des références. | July 1, 2018 |
| Publication initiale | Pilier Excellence opérationnelle - AWS Well-Architected Framework publié. | November 1, 2017 |