

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	5
Organisation	6
Priorités de l'entreprise	6
OPS01-BP01 Évaluer les besoins des clients	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 tout en gérant les avantages et les risques	18
Modèle opérationnel	22
Représentations de modèles d'exploitation deux par deux	22
Relations et propriété	33
Culture organisationnelle	55
OPS03-BP01 Assurer le parrainage de la direction	56
OPS03-BP02 Les membres de l'équipe sont habilités à agir lorsque les résultats sont remis en cause	59
OPS03-BP03 La remontée hiérarchique est encouragée	62
OPS03-BP04 Les communications sont opportunes, claires et exploitables	66
OPS03-BP05 L'expérimentation est encouragée	72
OPS03-BP06 Les membres de l'équipe sont invités à maintenir et à développer leurs compétences	75
OPS03-BP07 Fournir aux équipes les ressources appropriées	78
Préparation	82
Mettre en œuvre l'observabilité	82
OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance	83
OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application	85
OPS04-BP03 Mise en œuvre de la télémétrie de l'expérience utilisateur	89
OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances	92
OPS04-BP05 Mise en œuvre du suivi distribué	95
Conception pour les opérations	98

OPS05-BP01 Utilisation du contrôle de version	98
OPS05-BP02 Tester et valider les modifications	100
OPS05-BP03 Utiliser des systèmes de gestion de la configuration	104
OPS05-BP04 Utiliser des systèmes de gestion du développement et du déploiement	107
OPS05-BP05 Procéder à la gestion des correctifs	109
OPS05-BP06 Partager les normes de conception	113
OPS05-BP07 Mettre en œuvre des pratiques visant à améliorer la qualité du code	116
OPS05-BP08 Utiliser plusieurs environnements	119
OPS05-BP09 Effectuer des modifications fréquentes, légères et réversibles	120
OPS05-BP10 Automatiser complètement l'intégration et le déploiement	122
Limitation des risques de déploiement	123
OPS06-BP01 Planifier les modifications infructueuses	124
OPS06-BP02 Déploiements de tests	127
OPS06-BP03 Adopter des stratégies de déploiement sûres	130
OPS06-BP04 Automatiser les tests et les restaurations	133
Préparation opérationnelle et gestion des modifications	137
OPS07-BP01 Garantir les compétences du personnel	138
OPS07-BP02 Assurer un examen cohérent de l'état de préparation opérationnelle	140
OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures	144
OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes	149
OPS07-BP05 Prendre des décisions avisées pour déployer des systèmes et des modifications	153
OPS07-BP06 Activer les formules de support pour les charges de travail de production	155
Exploiter	159
Exploiter l'observabilité de la charge de travail	159
OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail	160
OPS08-BP02 Analyse des journaux de charge de travail	163
OPS08-BP03 Analyse des données de suivi de la charge de travail	165
OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables	168
OPS08-BP05 Création de tableaux de bord	172
Compréhension de l'état opérationnel	175
OPS09-BP01 Mesure des objectifs opérationnels et des KPI à l'aide de métriques	175
OPS09-BP02 Communication de l'état et des tendances pour garantir la visibilité des opérations	177
OPS09-BP03 Vérification des métriques des opérations et définition de la priorité des améliorations	179

Gestion des événements	181
OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes	182
OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte	187
OPS10-BP03 Hiérarchiser les événements opérationnels en fonction de leur impact sur l'activité	191
OPS10-BP04 Définir l'acheminement hiérarchique	194
OPS10-BP05 Définissez un plan de communication avec les clients en cas d'interruption de service	197
OPS10-BP06 Communiquer l'état grâce aux tableaux de bord	200
OPS10-BP07 Automatiser les réponses aux événements	203
Évolution	206
Apprendre, partager et améliorer	206
OPS11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue	207
OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident	209
OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction	211
OPS11-BP04 Gérer les connaissances	215
OPS11-BP05 Définir les facteurs d'amélioration	217
OPS11-BP06 Valider les informations	220
OPS11-BP07 Examiner les métriques des opérations	222
OPS11-BP08 Documenter et partager des enseignements	223
OPS11-BP09 Allouer du temps aux améliorations	225
Conclusion	228
Participants	229
Autres lectures	230
Révisions du document	231

Pilier Excellence opérationnelle - AWS Well-Architected Framework

Date de publication : 27 juin 2024 ([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 défaillances. 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 :

- Organiser les équipes en fonction des résultats commerciaux : la capacité d'une équipe à atteindre les résultats commerciaux découle de la vision des dirigeants, de l'efficacité des opérations et d'un modèle opérationnel adapté aux besoins de l'entreprise. Les dirigeants doivent être pleinement investis et engagés dans la transformation des opérations dans le cloud (CloudOps) avec un modèle d'exploitation cloud adapté qui encourage les équipes à travailler de la manière la plus efficace possible et à atteindre les résultats commerciaux. Le bon modèle d'exploitation utilise les ressources humaines, les processus et les capacités technologiques pour évoluer, optimiser la productivité et se différencier grâce à l'agilité, à la réactivité et à l'adaptation. La vision à long terme de l'organisation se traduit par des objectifs qui sont communiqués au sein de l'entreprise aux parties prenantes et aux consommateurs de vos services cloud. Les objectifs et les indicateurs de performance clés (KPI) opérationnels sont harmonisés à tous les niveaux. Cette pratique maintient la valeur à long terme dérivée de la mise en œuvre des principes de conception suivants.
- 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.

- Automatiser les opérations en toute sécurité autant que possible : 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 votre environnement. Vous pouvez définir l'ensemble de votre charge de travail et de ses opérations (applications, infrastructure, configuration et procédures) sous forme de code et les mettre à jour. Vous pouvez ensuite automatiser les opérations de votre charge de travail en les lançant en réponse à des événements. Dans le cloud, vous pouvez utiliser la sécurité de l'automatisation en configurant des barrières de protection, notamment le contrôle du débit, les seuils d'erreur et les approbations. Grâce à une automatisation efficace, vous pouvez obtenir des réponses cohérentes aux événements, limiter les erreurs humaines et réduire la charge de travail des opérateurs.
- Effectuer des modifications fréquentes, mineures et réversibles : concevez des charges de travail évolutives et faiblement couplées 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.
- Affiner régulièrement les procédures opérationnelles : au fur et à mesure que vos charges de travail évoluent, faites évoluer vos opérations en conséquence. 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 défaillances : optimisez la réussite opérationnelle en élaborant des scénarios de défaillance afin de comprendre le profil de risque de la charge de travail et son impact sur les résultats de votre entreprise. Testez l'efficacité de vos procédures et la réponse de votre équipe face à ces défaillances simulées. Prenez des décisions éclairées pour gérer les risques ouverts identifiés lors de vos tests.
- Tirer des leçons de tous les événements et métriques opérationnels : visez l'amélioration grâce aux leçons tirées de tous les événements opérationnels et des défaillances liées aux opérations.

Communiquez ce qui a été appris aux équipes et à l'ensemble de l'entreprise. Les enseignements tirés devraient mettre en lumière des données et des anecdotes sur la façon dont les opérations contribuent aux résultats commerciaux.

- Utiliser des services gérés : réduisez la charge opérationnelle en utilisant des services AWS gérés dans la mesure du possible. Élaborez des procédures opérationnelles autour des interactions avec ces services.

Définition

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

- Organisation
- Préparation
- Exploitation
- Évolution

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 la 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 commerciaux 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](#)
- [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 tout en gérant les avantages et les risques](#)

OPS01-BP01 Évaluer les besoins des clients

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. Cela vous donnera une compréhension approfondie du soutien opérationnel nécessaire pour atteindre les résultats opérationnels souhaités.

Résultat souhaité :

- Vous travaillez à rebours à partir des résultats des clients.
- Vous comprenez comment vos pratiques opérationnelles soutiennent les résultats et les objectifs de l'entreprise.
- Vous impliquez toutes les parties concernées.
- Vous disposez de mécanismes pour répondre aux besoins des clients.

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 de la mise en place de cette bonne pratique : les clients dont les besoins sont satisfaits ont beaucoup plus de chances de rester clients. 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 : élevé

Directives d'implémentation

Identifiez les besoins de l'entreprise : la réussite repose sur des objectifs et une compréhension partagés entre les différents acteurs, y compris les équipes commerciales, de développement et d'opérations.

Analysez les objectifs, 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.

Établissez 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

Bonnes pratiques associées :

- [OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles 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.

Résultat souhaité :

- 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 des 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 de la mise en place de cette bonne pratique : l'évaluation et la compréhension des besoins internes des clients déterminent la façon dont vous hiérarchisez vos efforts pour apporter de la valeur ajoutée à votre entreprise.

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

Directives d'implémentation

- Identifiez les besoins de l'entreprise : la réussite repose sur des objectifs et une compréhension partagés entre les différents acteurs, y compris les équipes commerciales, de développement et d'opérations.
- Analysez les objectifs, 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

Bonnes pratiques associées :

- [OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles 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.

Le cadre [Well-Architected Framework](#) met l'accent sur la formation, l'évaluation et l'amélioration. Il offre une approche cohérente vous permettant d'évaluer les architectures et de mettre en œuvre des conceptions qui seront mises à l'échelle 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 sont éligibles à une vérification Well-Architected de leurs charges de travail stratégiques pour [évaluer la conformité de leurs architectures](#) aux bonnes pratiques AWS. Les clients Enterprise Support sont éligibles à une [vérification des opérations](#) conçue pour les aider à identifier les failles de leur approche d'exécution 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. Les [clients Business and Enterprise Support](#) ont accès à des contrôles supplémentaires axés sur la sécurité, la fiabilité, les performances et l'optimisation des coûts qui peuvent les aider à définir leurs priorités.

Résultat souhaité :

- Vous vérifiez régulièrement le cadre Well-Architected et ses résultats Trusted Advisor et vous agissez en conséquence.
- Vous êtes au courant de l'état des derniers correctifs de vos services.
- Vous comprenez le risque et l'impact des menaces connues et vous agissez en conséquence.
- Vous mettez en œuvre des mesures d'atténuation si nécessaire.
- Vous communiquez les actions et le contexte.

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 de la mise en place de cette bonne pratique : vous identifiez et comprenez les menaces qui pèsent sur votre organisation et votre charge de travail, ce qui vous permet 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 : moyen

Directives d'implémentation

- Évaluez 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](#)
- Gérez 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

Bonne pratique associée :

- [SEC01-BP07 Identifier les menaces et hiérarchiser les atténuations à l'aide d'un modèle de menaces](#)

Documents connexes :

- [Conformité AWS Cloud](#)

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

Vidéos connexes :

- [AWS re:Inforce 2023 - A tool to help improve your threat modeling](#)

OPS01-BP06 Évaluer les compromis tout en gérant les avantages et les risques

Les intérêts divergents de plusieurs parties peuvent compliquer la hiérarchisation des efforts, la création de solutions et l'obtention de résultats conformes aux stratégies commerciales. Imaginons que l'on vous demande d'accélérer la mise sur le marché de nouvelles fonctionnalités plutôt que d'optimiser les coûts de l'infrastructure informatique. Cela peut mettre deux parties intéressées en conflit l'une avec l'autre. Dans ces situations, les décisions doivent être portées devant une autorité supérieure pour résoudre le conflit. Des données sont nécessaires pour écarter l'attachement émotionnel du processus de prise de décision.

Le même défi peut se présenter au niveau tactique. Par exemple, le choix entre l'utilisation de technologies de base de données relationnelles ou non relationnelles peut avoir un impact significatif sur le fonctionnement d'une application. Il est essentiel de comprendre les résultats prévisibles des différents choix.

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. Utilisez les ressources fournies par [AWS Support \(AWS Knowledge Center\)](#), les [forums de discussion AWS](#) et [AWS Support Center](#)) et la [documentation AWS](#) pour former vos équipes. Pour d'autres questions, contactez AWS Support.

AWS partage également les bonnes pratiques et modèles opérationnels dans [The Amazon Builders' Library](#). Un grand nombre d'autres informations utiles sont disponibles sur le [blogAWS](#) et dans le [podcast officiel AWS](#).

Résultat souhaité : vous disposez d'un cadre de gouvernance décisionnelle clairement défini pour faciliter les décisions importantes à tous les niveaux de votre organisation de prestation de services cloud. Ce cadre comprend des éléments telles qu'un registre des risques, les rôles définis autorisés à prendre des décisions et les modèles définis pour chaque niveau de décision pouvant être pris. Ce cadre définit à l'avance comment les conflits sont résolus, quelles données doivent être présentées

et comment les options sont hiérarchisées, de sorte qu'une fois les décisions prises, vous puissiez vous engager sans délai. Le cadre décisionnel comprend une approche normalisée pour examiner et évaluer les avantages et les risques de chaque décision afin de comprendre les compromis. Cela peut inclure des facteurs externes, tels que le respect des exigences de conformité réglementaires.

Anti-modèles courants :

- 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.
- Vous avez décidé d'inclure une bibliothèque que l'un de vos développeurs a trouvée 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.
- La justification commerciale initiale de votre migration reposait sur la modernisation de 60 % des charges de travail de vos applications. Cependant, en raison de difficultés techniques, il a été décidé de ne moderniser que 20 %. Cela a entraîné une réduction des avantages prévus à long terme, une augmentation de la charge de travail des opérateurs pour la prise en charge manuelle des systèmes existants et une plus grande dépendance au développement de nouvelles compétences au sein de vos équipes d'infrastructure qui ne prévoyaient pas ce changement.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique : aligner et soutenir pleinement les priorités du conseil d'administration pour l'entreprise, comprendre les risques liés au succès, prendre des décisions éclairées et agir de manière appropriée lorsque les risques entravent les chances de succès. Comprendre les implications et les conséquences de vos décisions vous aide à hiérarchiser vos options et à amener les dirigeants à se mettre d'accord plus rapidement, ce qui se traduit par de meilleurs résultats commerciaux. En identifiant les avantages de vos choix et en étant conscient des risques auxquels votre organisation est exposée, vous pouvez prendre des décisions fondées sur des données, plutôt que de vous fier à des anecdotes.

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

Directives d'implémentation

La gestion des avantages et des risques doit être définie par un organe directeur qui gère les exigences relatives à la prise de décisions clés. Les décisions doivent être prises et classées par

ordre de priorité en fonction de leurs avantages pour l'organisation, en comprenant les risques encourus. Des informations précises sont essentielles à la prise de décisions organisationnelles. Elle doit être basée sur des mesures solides et définie par les pratiques courantes du secteur en matière d'analyse des coûts par rapport aux avantages. Pour prendre ce type de décisions, il faut trouver un équilibre entre l'autorité centralisée et l'autorité décentralisée. Les compromis sont nécessaires, et il est important de comprendre l'impact de chaque choix sur les stratégies définies et les résultats commerciaux souhaités.

Étapes d'implémentation

1. Formalisez les pratiques de mesure des avantages dans un cadre de gouvernance du cloud holistique.
 - a. Trouvez un juste milieu entre le contrôle décisionnel central et l'autorité décentralisée pour certaines décisions.
 - b. Comprenez que les processus décisionnels fastidieux imposés à chaque décision peuvent vous ralentir.
 - c. Intégrez des facteurs externes à votre processus de prise de décision (comme les exigences de conformité).
2. Établissez un cadre décisionnel convenu pour les différents niveaux de décision. Il doit notamment préciser qui est tenu de débloquer les décisions qui sont sujettes à des conflits d'intérêts.
 - a. Centralisez les décisions à sens unique qui peuvent être irréversibles.
 - b. Permettez aux responsables organisationnels de niveau inférieur de prendre des décisions bidirectionnelles.
3. Comprenez et gérez les avantages et les risques. Équilibrez les avantages des décisions par rapport aux risques impliqués.
 - a. Identifiez les avantages : identifiez les avantages en fonction des objectifs, des besoins et des priorités de l'entreprise. Citons comme exemples l'impact des analyses de rentabilisation, les délais de mise sur le marché, la sécurité, la fiabilité, les performances et les coûts.
 - b. Identifiez 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.
 - c. Évaluez les avantages par rapport aux risques et prenez 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.

4. Appliquez de manière programmatique les décisions clés qui automatisent le respect des exigences de conformité.
5. Tirez parti des cadres et des fonctionnalités connus du secteur, tels que l'analyse de la chaîne de valeur et le LEAN, pour établir une base de référence pour les performances actuelles, les métriques stratégiques, et définir des itérations de progrès en vue d'améliorer ces métriques.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen/élevé

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP05 Évaluer les menaces existantes](#)

Documents connexes :

- [Elements of Amazon's Day 1 Culture | Make high quality, high velocity decisions](#)
- [Gouvernance du cloud](#)
- [Management & Governance Cloud Environment](#)
- [Governance in the Cloud and in the Digital Age: Parts One & Two](#)

Vidéos connexes :

- [Podcast | Jeff Bezos | Comment prendre des décisions](#)

Exemples connexes :

- [Make informed decisions using data \(The DevOps Sagas\)](#)
- [Using development value stream mapping to identify constraints to DevOps outcomes](#)

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

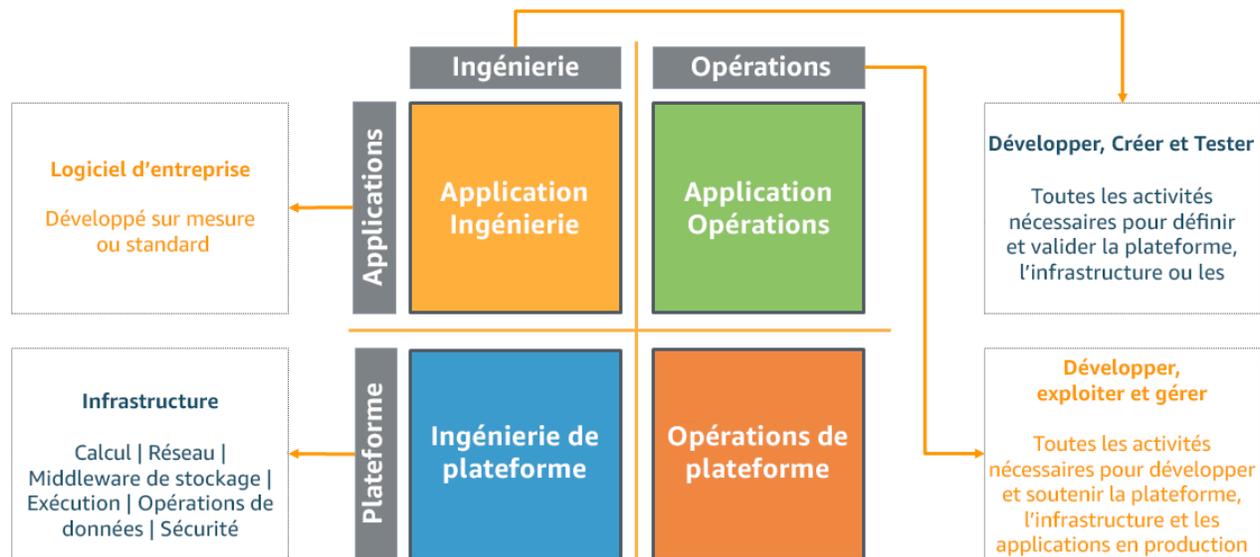
- [Modèle d'exploitation entièrement séparé](#)
- [Ingénierie et opérations des applications \(AEO\) et Ingénierie et opérations des infrastructures \(IEO\) séparées avec une gouvernance centralisée](#)
- [AEO et IEO séparées avec une gouvernance centralisée et un fournisseur de services](#)
- [AEO et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

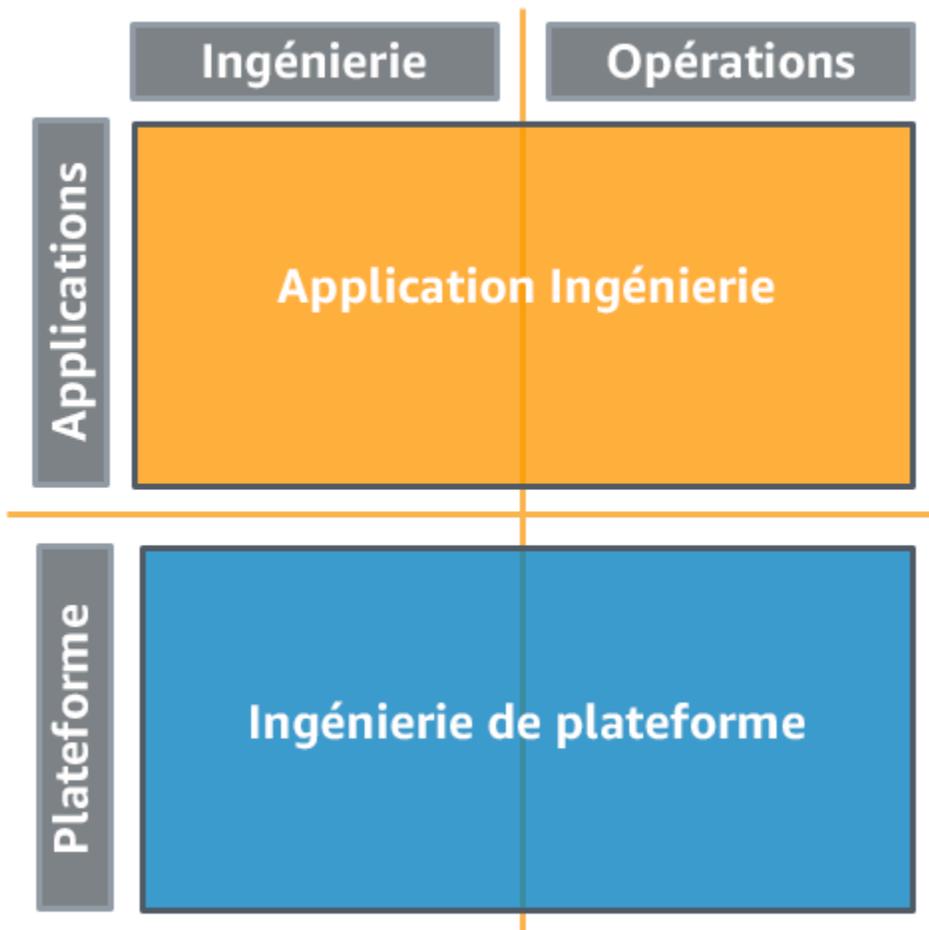
La transition des tâches vers ou entre les équipes est facteur de complexité et crée des goulots d'étranglement et des retards. Les demandes peuvent être retardées jusqu'à ce qu'elles deviennent urgentes. Les défauts identifiés tardivement peuvent nécessiter une refonte importante et peuvent avoir à 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

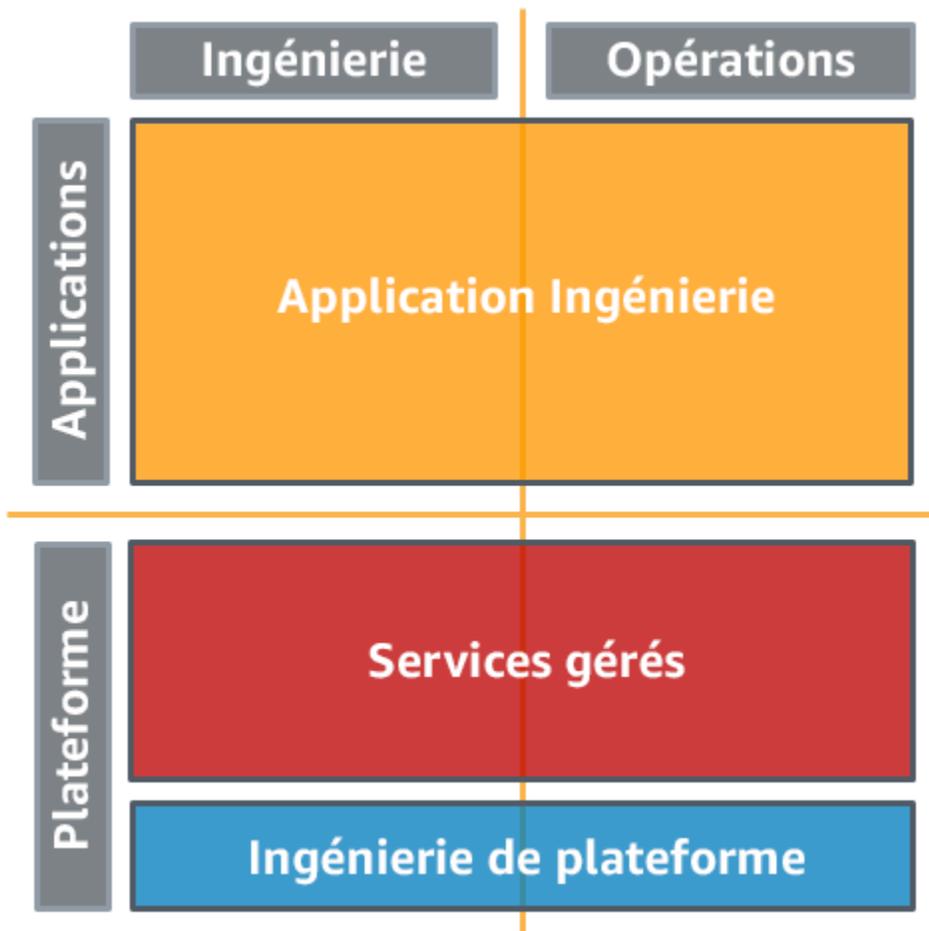
Ce modèle « AEO et IEO séparées » suit une méthodologie « Vous le créez, vous l'exploitez ».

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.

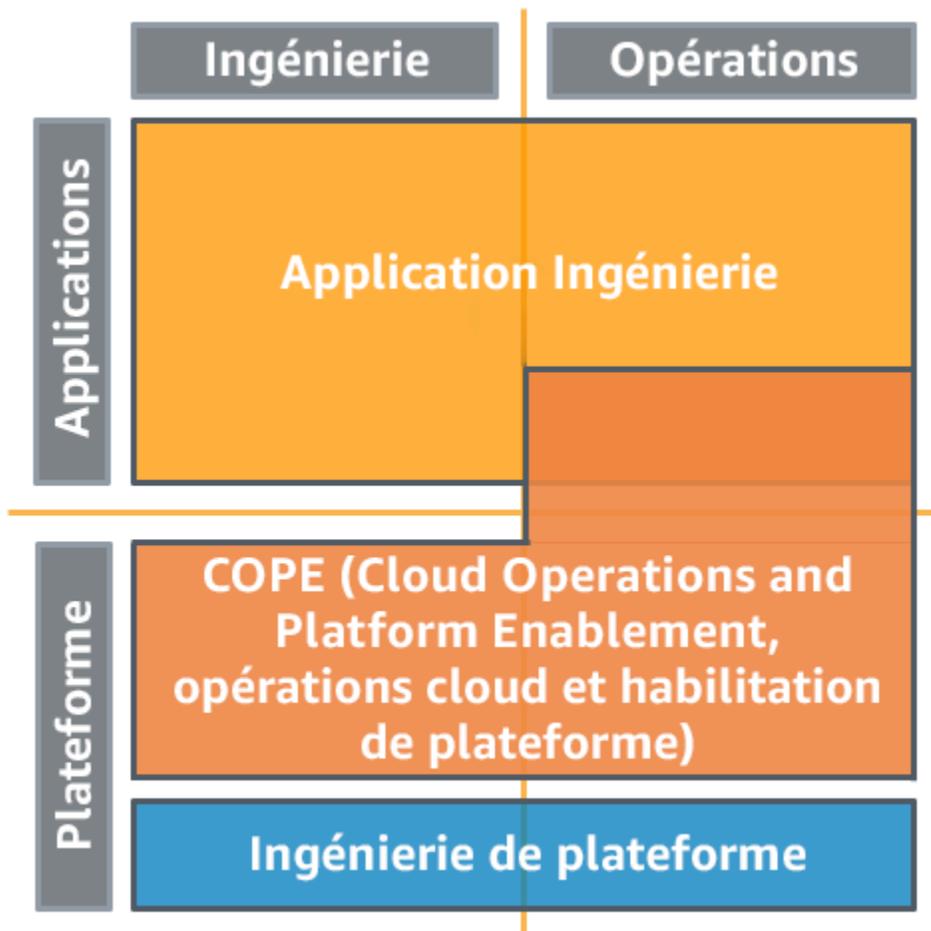
L'équipe d'ingénierie de plate-forme fournit également un ensemble normalisé de services (par exemple, des outils de développement, de surveillance, de sauvegarde et de restauration et un réseau) aux équipes d'application.

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.

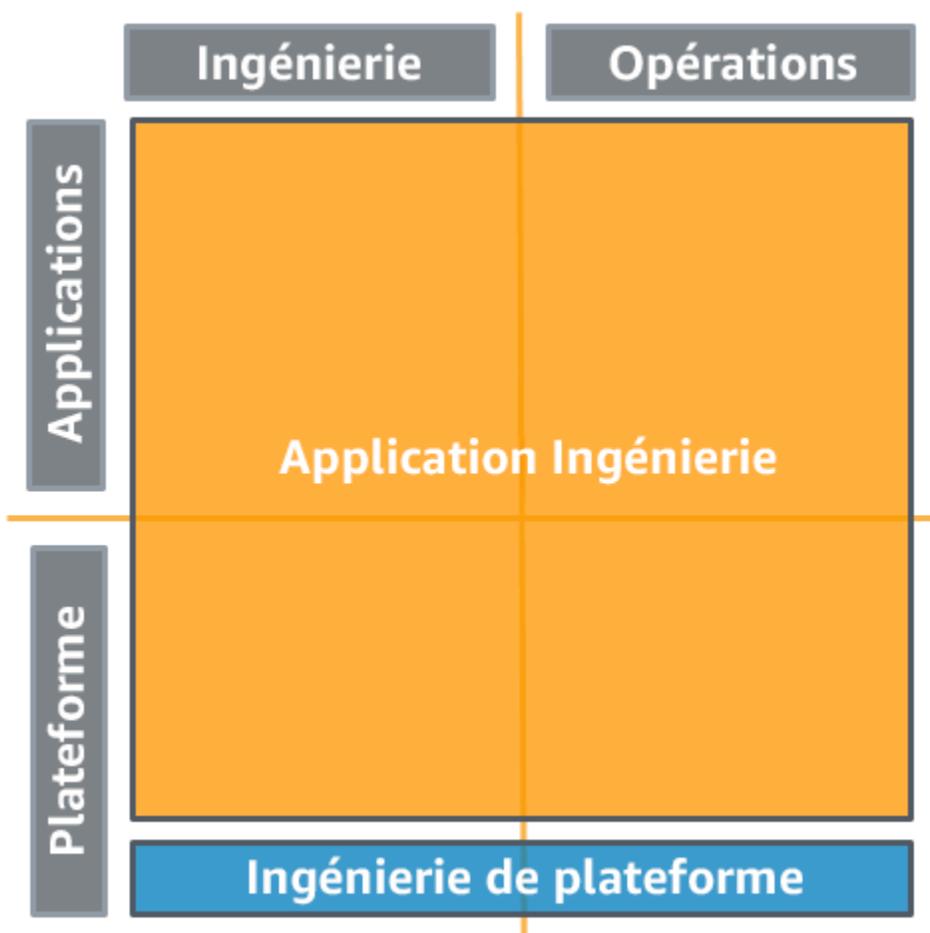
Vous bénéficiez des normes, des bonnes pratiques, des processus et de l'expertise de votre organisation grâce aux accomplissements de vos équipes. Vous établissez un mécanisme pour reproduire ces modèles fructueux avec les nouvelles équipes qui adopteront ou moderniseront sur le cloud. Ce modèle met 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 Des mécanismes sont en place pour gérer les responsabilités et qui est responsable de quoi](#)
- [OPS02-BP05 Des mécanismes sont en place pour demander des ajouts, des modifications et des dérogations](#)
- [OPS02-BP06 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. Utilisez [Amazon Q Business](#), un assistant conversationnel qui utilise l'IA générative pour améliorer la productivité du personnel, répondre aux questions et effectuer des tâches en fonction des informations contenues dans les systèmes de votre entreprise.
 - a. Connectez Amazon Q Business à la source de données de votre entreprise. Amazon Q Business propose des connecteurs préintégré vers plus de 40 sources de données prises en charge, notamment Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), Microsoft SharePoint, Salesforce et Atlassian Confluence. Pour plus d'informations, consultez la section [Connecteurs Amazon Q Business](#).
5. 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](#)
- [OPS02-BP04 Des mécanismes sont en place pour gérer les responsabilités et qui est responsable de quoi](#)

Documents connexes :

- [Gestion des comptes AWS - Mise à jour des informations de contact](#)
- [AWS Organizations - Mise à jour d'autres contacts de votre organisation](#)
- [Livre blanc des bonnes pratiques de balisage AWS](#)

- [Créer des applications d'IA génératives d'entreprise privées et sécurisées avec Amazon Q Business et AWSIAM Identity Center](#)
- [Amazon Q Business, désormais disponible pour tous, contribue à améliorer la productivité de la main-d'œuvre grâce à l'IA générative](#)
- [Blog sur les opérations et les migrations AWS Cloud : mise en œuvre de contrôles de balisage automatisés et centralisés avec AWS Config et AWS Organizations](#)
- [Blog sur la sécurité AWS : étendez vos hooks de pré-validation avec AWS CloudFormation Guard](#)
- [Blog AWS DevOps : intégration d'AWS CloudFormation Guard dans les pipelines CI/CD](#)

Ateliers connexes :

- [Atelier AWS - Balisage](#)

Exemples connexes :

- [AWS Config Rules - Amazon EC2 avec les balises et valeurs requises](#)

Services associés :

- [AWS Config Rules - required-tags](#)
- [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 compréhension des raisons pour lesquelles des processus et des procédures spécifiques sont utilisés permet d'identifier les possibilités d'amélioration.

Résultat souhaité : votre organisation dispose d'un ensemble défini et géré de processus et de procédures pour les tâches opérationnelles. Le processus et les procédures sont stockés dans un emplacement central et mis à la disposition des membres de votre équipe. Le processus et les procédures sont fréquemment mis à jour, par un responsable clairement désigné. Dans la mesure du possible, les scripts, les modèles et les documents d'automatisation sont implémentés sous forme de code.

Anti-modèles courants :

- Les processus ne sont pas documentés. Des scripts fragmentés peuvent exister sur les postes de travail des opérateurs isolés.
- La connaissance de l'utilisation des scripts est détenue par quelques personnes ou de manière informelle en tant que connaissance d'équipe.
- Un ancien processus doit être actualisé, mais la propriété de l'actualisation est incertaine et l'auteur d'origine ne fait plus partie de l'organisation.
- Les processus et les scripts ne sont pas détectables, ils ne sont donc pas facilement disponibles en cas de besoin (par exemple, pour répondre à un incident).

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Les processus et les procédures dynamisent vos efforts pour gérer vos charges de travail.
- Les nouveaux membres de l'équipe deviennent efficaces plus rapidement.
- Réduction du temps nécessaire pour atténuer les incidents.
- Différents membres de l'équipe (et différentes équipes) peuvent utiliser les mêmes processus et procédures de manière cohérente.
- Les équipes peuvent adapter leurs processus à l'aide de processus reproductibles.
- Les processus et procédures normalisés contribuent à atténuer l'impact du transfert des responsabilités liées à la charge de travail entre les équipes.

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

Directives d'implémentation

- Les processus et procédures ont un propriétaire identifié qui est responsable de leur définition.
 - Identifiez les activités des opérations réalisées à l'aide de vos charges de travail. Documentez ces activités dans un emplacement détectable.
 - Identifiez de façon unique l'individu ou l'équipe responsable de la spécification d'une activité. Il leur incombe de vérifier 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 chargés de cette tâche sont tenus de fournir les commentaires détaillés nécessaires à son amélioration.

- Capturez la propriété des métadonnées de l'artefact d'activité par le biais de services tels qu'AWS Systems Manager, via des documents, et AWS Lambda. 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 capturer les informations de propriété et de contact.
- Au fil du temps, ces procédures doivent évoluer pour être exécutables sous forme de code, ce qui réduit la nécessité d'une intervention humaine.
 - Réfléchissez par exemple aux fonctions AWS Lambda, aux modèles CloudFormation ou aux documents AWS Systems Manager d'automatisation.
 - Effectuez le contrôle des versions dans les référentiels appropriés.
 - Incluez un balisage approprié des ressources afin que les propriétaires et la documentation puissent être facilement identifiés.

Exemple de client

AnyCompany Retail définit la propriété comme l'équipe ou la personne qui possède les processus d'une application ou de groupes d'applications (qui partagent des pratiques et des technologies architecturale communes). Dans un premier temps, le processus et les procédures sont documentés sous forme de guides détaillés dans le système de gestion de documents, détectables sur le Compte AWS à l'aide de balises sur l'hôte de l'application et sur des groupes spécifiques de ressources du compte. Ces personnes utilisent AWS Organizations pour gérer leurs Comptes AWS. Au fil du temps, ces processus sont convertis en code et les ressources sont définies à l'aide de l'infrastructure sous forme de code (par exemple, les modèles CloudFormation ou AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)). Les processus opérationnels deviennent des documents d'automatisation dans AWS Systems Manager ou des fonctions AWS Lambda, qui peuvent être lancés en tant que tâches planifiées, en réponse à des événements tels que des alarmes AWS CloudWatch ou des événements AWS EventBridge, ou qui peuvent être démarrés par des demandes au sein d'une plateforme de gestion des services informatiques (ITSM). Tous les processus comportent des balises pour identifier leur propriété. La documentation relative à l'automatisation et au processus est conservée dans les pages wiki générées par le référentiel de code pour le processus.

Étapes d'implémentation

1. Documentez les processus et procédures existants.
 - a. Révisez-les et veillez à leur actualisation.

- b. Identifiez un propriétaire pour chaque processus ou procédure.
 - c. Placez-les sous le contrôle des versions.
 - d. Dans la mesure du possible, partagez les processus et les procédures entre les charges de travail et les environnements qui ont des conceptions architecturales en commun.
2. Mettez en place des mécanismes de commentaires et d'amélioration.
 - a. Définissez des politiques relatives à la fréquence à laquelle les processus doivent être révisés.
 - b. Définissez les processus pour les réviseurs et les approubateurs.
 - c. Consignez les problèmes ou établissez des files d'attente de tickets afin que les commentaires puissent être transmis et faire l'objet d'un suivi.
 - d. Dans la mesure du possible, les processus et procédures doivent faire l'objet d'une approbation préalable et d'une classification des risques par un comité d'approbation des modifications (CAB).
 3. Vérifiez que les processus et les procédures sont accessibles et détectables par ceux qui ont besoin de les exécuter.
 - a. Utilisez des balises pour indiquer où le processus et les procédures sont accessibles pour la charge de travail.
 - b. Utilisez des messages d'erreur et d'événements significatifs afin d'indiquer les processus ou procédures appropriés pour résoudre un problème.
 - c. Utilisez les wikis et la gestion des documents, et veillez à ce que les processus et les procédures puissent être consultés par l'ensemble de l'organisation.
 4. Automatisez le cas échéant.
 - a. Les automatisations doivent être développées lorsque les services et les technologies fournissent une API.
 - b. Formez de manière adéquate aux processus. Développez les témoignages d'utilisateurs et les exigences pour automatiser ces processus.
 - c. Mesurez l'utilisation réussie de vos processus et procédures, en tenant compte des problèmes permettant une amélioration itérative.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP01 Les ressources ont des propriétaires identifiés](#)
- [OPS02-BP04 Des mécanismes sont en place pour gérer les responsabilités et qui est responsable de quoi](#)
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#)

Documents connexes :

- [Livre blanc AWS - Introduction to DevOps on AWS](#)
- [Livre blanc AWS - Best Practices for Tagging AWS Resources](#)
- [Livre blanc AWS - Organizing Your AWS Environment Using Multiple Accounts](#)
- [Blog sur les opérations et les migrations AWS Cloud - Build a Cloud Automation Practice for Operational Excellence: Best Practices from AWS Managed Services](#)
- [Blog sur les opérations et les migrations AWS Cloud : mise en œuvre de contrôles de balisage automatisés et centralisés avec AWS Config et AWS Organizations](#)
- [Blog sur la sécurité AWS : étendez vos hooks de pré-validation avec AWS CloudFormation Guard](#)
- [Blog AWS DevOps : intégration d'AWS CloudFormation Guard dans les pipelines CI/CD](#)

Ateliers connexes :

- [Atelier sur l'excellence opérationnelle AWS Well-Architected](#)
- [Atelier AWS - Balisage](#)

Vidéos connexes :

- [How to automate IT Operations on AWS](#)
- [AWS re:Invent 2020 - Automate anything with AWS Systems Manager](#)
- [AWS re:Inforce 2022 - Automating patch management and compliance using AWS \(NIS306\)](#)
- [AWS Supports You - Diving Deep into AWS Systems Manager](#)

Services associés :

- [AWS Systems Manager - Automation](#)
- [Connecteur AWS Service Management](#)

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.

Résultat souhaité :

Votre organisation définit clairement les responsabilités relatives à l'exécution d'activités spécifiques sur des charges de travail définies et à la réponse aux événements générés par la charge de travail. L'organisation documente la personne responsable des processus et de leur exécution et rend ces informations détectables. Vous passez en revue et mettez à jour les responsabilités lorsque des changements organisationnels se produisent, et les équipes suivent et mesurent les performances des activités d'identification des défauts et des inefficacités. Vous mettez en œuvre des mécanismes de rétroaction pour suivre les défauts et les améliorations et soutenir l'amélioration itérative.

Anti-modèles courants :

- Vous ne documentez pas les responsabilités.
- Il existe des scripts fragmentés sur les postes de travail d'opérateurs isolés. Seules quelques personnes savent comment les utiliser ou les qualifient de manière informelle de connaissances d'équipe.
- Un ancien processus doit être mis à jour, mais personne ne sait qui en a la responsabilité, et l'auteur d'origine ne fait plus partie de l'organisation.
- Les processus et les scripts ne sont pas détectables, ils ne sont donc pas facilement disponibles en cas de besoin (par exemple, pour répondre à un incident).

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Vous savez qui est responsable de l'exécution d'une activité, qui avertir lorsqu'une action est nécessaire et qui exécutera l'action, qui validera le résultat et qui fournira des commentaires au responsable de l'activité.
- Les processus et les procédures dynamisent vos efforts pour gérer vos charges de travail.
- Les nouveaux membres de l'équipe deviennent efficaces plus rapidement.
- Vous réduisez le temps nécessaire pour atténuer les incidents.

- Les différentes équipes utilisent les mêmes processus et procédures pour effectuer les tâches de manière cohérente.
- Les équipes peuvent adapter leurs processus à l'aide de processus reproductibles.
- Les processus et procédures normalisés contribuent à atténuer l'impact du transfert des responsabilités liées à la charge de travail entre les équipes.

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

Directives d'implémentation

Pour commencer à définir les responsabilités, commencez par la documentation existante, comme les matrices de responsabilité, les processus et les procédures, les rôles et les responsabilités, ainsi que les outils et l'automatisation. Passez en revue et animez des discussions sur les responsabilités relatives aux processus documentés. Passez en revue les responsabilités avec les équipes pour identifier les incohérences entre les responsabilités et les processus des documents. Discutez des services proposés avec les clients internes de cette équipe afin d'identifier les écarts entre les équipes en matière d'attentes.

Analysez et corrigez les écarts. Identifiez les opportunités d'amélioration et recherchez les activités gourmandes en ressources et fréquemment demandées, qui sont généralement de bonnes candidates à l'amélioration. Explorez les bonnes pratiques, les modèles et les conseils prescriptifs pour simplifier et standardiser les améliorations. Enregistrez les opportunités d'amélioration et suivez les améliorations jusqu'à leur achèvement.

Au fil du temps, ces procédures doivent évoluer pour être exécutées sous forme de code, ce qui réduit la nécessité d'une intervention humaine. Par exemple, les procédures peuvent être lancées sous forme de fonctions AWS Lambda, de modèles AWS CloudFormation ou de documents AWS Systems Manager Automatisation. Vérifiez que ces procédures sont contrôlées par version dans les référentiels appropriés et incluez un balisage des ressources adéquat afin que les équipes puissent identifier facilement les personnes responsables et la documentation. Documentez la responsabilité de l'exécution des activités, puis surveillez les automatisations pour garantir un démarrage et un fonctionnement réussis, ainsi que la performance des résultats souhaités.

Exemple de client

AnyCompany Retail définit la propriété comme l'équipe ou la personne qui possède les processus d'une application ou de groupes d'applications (qui partagent des pratiques et des technologies architecturales communes). Dans un premier temps, l'entreprise documente les processus et les procédures sous forme de guides détaillés dans le système de gestion des documents. Elle

fait en sorte que les procédures soient détectables à l'aide de balises sur le Compte AWS qui héberge l'application et sur des groupes spécifiques de ressources dans ce compte, en utilisant AWS Organizations pour gérer ses Comptes AWS. Au fil du temps, AnyCompany Retail convertit ces processus en code et définit les ressources en utilisant l'infrastructure sous forme de code (via des services tels que CloudFormation ou des modèles AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)). Les processus opérationnels deviennent des documents d'automatisation dans AWS Systems Manager ou des fonctions AWS Lambda, qui peuvent être lancés en tant que tâches planifiées, en réponse à des événements tels que des alarmes Amazon CloudWatch ou des événements Amazon EventBridge, ou par des demandes au sein d'une plateforme de gestion des services informatiques (ITSM). Tous les processus ont des balises pour identifier qui en est le responsable. Les équipes gèrent la documentation relative à l'automatisation et au processus dans les pages wiki générées par le référentiel de code pour ce processus.

Étapes d'implémentation

1. Documentez les processus et procédures existants.
 - a. Passez-les en revue et vérifiez qu'ils sont à jour.
 - b. Vérifiez que chaque processus ou procédure est associé à un responsable.
 - c. Placez les procédures sous contrôle des versions.
 - d. Dans la mesure du possible, partagez les processus et les procédures entre les charges de travail et les environnements qui ont des conceptions architecturales en commun.
2. Mettez en place des mécanismes de commentaires et d'amélioration.
 - a. Définissez des politiques relatives à la fréquence à laquelle les processus doivent être révisés.
 - b. Définissez les processus pour les réviseurs et les approbateurs.
 - c. Mettez en œuvre une file d'attente de problèmes ou de tickets pour fournir et suivre les commentaires.
 - d. Dans la mesure du possible, fournissez une approbation préalable et une classification des risques pour les processus et procédures effectuées par un comité d'approbation des modifications.
3. Rendez les processus et les procédures accessibles et détectables par les utilisateurs qui ont besoin de les exécuter.
 - a. Utilisez des balises pour indiquer où le processus et les procédures sont accessibles pour la charge de travail.
 - b. Utilisez des messages d'erreur et d'événements significatifs afin d'indiquer les processus ou procédures appropriés pour résoudre un problème.

- c. Utilisez les wikis ou la gestion de documents pour rendre les processus et les procédures consultables de manière cohérente dans l'ensemble de l'organisation.
4. Recourez à l'automatisation lorsque cela est approprié.
 - a. Lorsque les services et les technologies fournissent une API, développez des automatisations.
 - b. Vérifiez que les processus sont bien compris et développez les témoignages d'utilisateurs et les exigences pour automatiser ces processus.
 - c. Mesurez l'utilisation réussie des processus et des procédures, avec un suivi des problèmes pour favoriser une amélioration itérative.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP01 Les ressources ont des propriétaires identifiés](#)
- [OPS02-BP02 Les processus et procédures ont des propriétaires identifiés](#)
- [OPS02-BP04 Des mécanismes sont en place pour gérer les responsabilités et qui est responsable de quoi](#)
- [OPS02-BP05 Des mécanismes sont en place pour identifier la responsabilité et qui est responsable de quoi](#)
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#)

Documents connexes :

- [Livre blanc AWS | Introduction to DevOps on AWS](#)
- [Livre blanc AWS | Best Practices for Tagging AWS Resources](#)
- [Livre blanc AWS | Organizing Your AWS Environment Using Multiple Accounts](#)
- [Blog sur les opérations et les migrations AWS Cloud | Build a Cloud Automation Practice for Operational Excellence: Best Practices from AWS Managed Services](#)
- [Atelier AWS - Balisage](#)
- [AWS Service Management Connector](#)

Vidéos connexes :

- [AWS Knowledge Center Live | Tagging AWS Resources](#)
- [AWS re:Invent 2020 | Automate anything with AWS Systems Manager](#)
- [AWS re:Inforce 2022 | Automating patch management and compliance using AWS \(NIS306\)](#)
- [AWS Supports You | Diving Deep into AWS Systems Manager](#)

Exemples connexes :

- [Atelier sur l'excellence opérationnelle AWS Well-Architected](#)

OPS02-BP04 Des mécanismes sont en place pour gérer les responsabilités et qui est responsable de quoi

Identifier les responsabilités de votre rôle et 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. Cette approche permet aux membres de l'équipe d'identifier les besoins et d'y répondre de manière appropriée. Lorsque les membres de l'équipe connaissent leur rôle, ils savent qui est responsable de quoi, ils identifient les opportunités d'amélioration et ils comprennent comment influencer ou apporter les changements appropriés.

Il arrive qu'une responsabilité ne soit pas clairement attribuée à une personne en particulier. Dans ce cas, concevez un mécanisme permettant de combler cette lacune. Créez un chemin hiérarchique bien défini qui renvoie vers une personne habilitée à attribuer la responsabilité à un rôle spécifique ou à prévoir le nécessaire pour répondre à ce besoin.

Résultat souhaité : les équipes de votre organisation ont des responsabilités clairement définies, ce qui comprend la manière dont elles sont liées aux ressources, aux actions à exécuter, aux processus et aux procédures. Ces responsabilités correspondent aux responsabilités et aux objectifs de l'équipe, ainsi qu'à celles des autres équipes. Vous documentez les chemins hiérarchiques de manière cohérente et transparente, et vous intégrez ces décisions dans des artefacts de documentation, tels que des matrices de responsabilité, des définitions d'équipes ou des pages wiki.

Anti-modèles courants :

- Les responsabilités de l'équipe sont ambiguës ou mal définies.
- L'équipe n'attribue pas les responsabilités à des rôles spécifiques.
- L'équipe n'aligne pas ses buts et ses objectifs sur ses responsabilités, ce qui rend difficile la mesure du succès.

- Les responsabilités des membres de l'équipe ne correspondent pas à celles de l'équipe et de l'organisation dans son ensemble.
- Votre équipe ne tient pas les responsabilités à jour, ce qui les rend incompatibles avec les tâches qu'elle effectue.
- Les chemins hiérarchiques permettant de déterminer les responsabilités ne sont pas définis ou ne sont pas clairs.
- Les chemins hiérarchiques n'ont pas de responsable de thread unique pour garantir une réponse rapide.
- Les rôles, les responsabilités et les chemins hiérarchiques ne sont pas détectables, et ils ne sont donc pas facilement disponibles en cas de besoin (par exemple, en réponse à un incident).

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Lorsque vous savez qui est responsable de quoi, vous pouvez contacter l'équipe ou le membre de l'équipe concerné pour faire une demande ou transférer une tâche.
- Pour réduire le risque d'inaction et de besoins non satisfaits, vous avez identifié une personne habilitée à attribuer la responsabilité ou la propriété.
- Lorsque vous définissez clairement l'étendue d'une responsabilité, les membres de votre équipe gagnent en autonomie et en responsabilité.
- Vos responsabilités éclairent les décisions que vous prenez, les actions que vous effectuez et vos activités de transfert à leurs véritables responsables.
- Il est facile d'identifier des responsabilités abandonnées, car vous comprenez clairement ce qui ne relève pas de la responsabilité de votre équipe, ce qui vous permet de demander des éclaircissements.
- Les équipes évitent la confusion et les tensions, et elles gèrent leurs charges de travail et leurs ressources de manière plus adéquate.

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

Directives d'implémentation

Identifiez les rôles et responsabilités des membres de l'équipe et assurez-vous qu'ils comprennent les attentes de 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. Lorsque les organisations cherchent à tirer parti des opportunités de migration

et de modernisation sur AWS, les rôles et les responsabilités peuvent également changer. Tenez vos équipes et leurs membres conscients de leurs responsabilités et formez-les de manière appropriée pour qu'ils s'acquittent de leurs tâches pendant ce changement.

Déterminez le rôle ou l'équipe qui doit recevoir les remontées hiérarchiques afin d'identifier les responsabilités et qui est responsable de quoi. Cette équipe peut dialoguer avec différentes parties prenantes pour prendre une décision. Cependant, elle reste responsable de la gestion du processus de prise de décision.

Fournissez des mécanismes accessibles aux membres de votre organisation pour découvrir et identifier la propriété et la responsabilité. Ces mécanismes leur indiquent à qui s'adresser pour des besoins spécifiques.

Exemple de client

AnyCompany Retail a récemment effectué une migration des charges de travail d'un environnement sur site vers sa zone de destination dans AWS en utilisant une approche de type « lift and shift ». Elle a effectué un examen des opérations afin de réfléchir à la manière d'accomplir les tâches opérationnelles courantes, et a vérifié que sa matrice de responsabilité existante reflète les opérations dans le nouvel environnement. Lors de la migration de l'infrastructure sur site vers AWS, elle a réduit les responsabilités de l'équipe chargée de l'infrastructure en ce qui concerne le matériel et l'infrastructure physique. Cette décision a également révélé de nouvelles opportunités de faire évoluer le modèle opérationnel pour ses charges de travail.

Tout en identifiant, en abordant et en documentant la majorité des responsabilités, elle a également défini des chemins hiérarchiques pour toutes les responsabilités qui n'ont pas été respectées ou qui pourraient changer à mesure que les pratiques opérationnelles évoluent. Pour explorer de nouvelles opportunités de standardisation et d'amélioration de l'efficacité de vos charges de travail, donnez accès à des outils opérationnels comme AWS Systems Manager et à des outils de sécurité comme AWS Security Hub et Amazon GuardDuty. AnyCompany Retail organise une révision de ses responsabilités et de sa stratégie en fonction des améliorations qu'elle souhaite apporter en premier lieu. Au fur et à mesure que l'entreprise adopte de nouvelles méthodes de travail et de nouveaux modèles technologiques, elle met à jour sa matrice de responsabilité en conséquence.

Étapes d'implémentation

1. Commencez par la documentation existante. Certains documents sources classiques peuvent inclure les éléments suivants :

- a. Matrices de responsabilité ou matrices RACI (Responsible, Accountable, Consulted, and Informed)
 - b. Définitions des équipes ou pages wiki
 - c. Définitions et offres de services
 - d. Descriptions de rôle ou de poste
2. Passez en revue les responsabilités documentées et organisez des discussions à ce sujet :
 - a. Passez en revue les responsabilités avec les équipes pour identifier les incohérences entre les responsabilités documentées et les responsabilités que l'équipe assume habituellement.
 - b. Discutez des services potentiels proposés par les clients internes afin d'identifier les écarts d'attentes entre les équipes.
 3. Analysez et corrigez les écarts.
 4. Identifiez les opportunités d'amélioration.
 - a. Identifiez les demandes fréquentes gourmandes en ressources, qui sont généralement de bonnes candidates à l'amélioration.
 - b. Recherchez les bonnes pratiques, les modèles et les conseils prescriptifs, et simplifiez et standardisez les améliorations grâce à ces conseils.
 - c. Enregistrez les opportunités d'amélioration et suivez-les jusqu'à leur réalisation.
 5. Si aucune équipe n'est encore chargée de la gestion et du suivi de l'attribution des responsabilités, identifiez un membre de l'équipe qui assumera cette responsabilité.
 6. Définissez un processus permettant aux équipes de demander des éclaircissements sur les responsabilités.
 - a. Passez en revue le processus et vérifiez qu'il est clair et simple à utiliser.
 - b. Assurez-vous que quelqu'un contrôle les remontées hiérarchiques et en assure le suivi jusqu'à leur conclusion.
 - c. Établissez des métriques opérationnelles pour mesurer l'efficacité.
 - d. Créez un mécanisme de rétroaction pour vérifier que les équipes peuvent mettre en avant les opportunités d'amélioration.
 - e. Mettez en place un mécanisme de vérification périodique.
 7. Stockez les documents à un endroit détectable et accessible.
 - a. Les wikis ou les portails de documentation sont des choix courants.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP06 Évaluer les compromis](#)
- [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-BP07 Fournir aux équipes les ressources appropriées](#)
- [OPS09-BP01 Mesure des objectifs opérationnels et des KPI à l'aide de métriques](#)
- [OPS09-BP03 Vérification des métriques des opérations et définition de la priorité des améliorations](#)
- [OPS11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue](#)

Documents connexes :

- [Livre blanc AWS - Introduction to DevOps on AWS](#)
- [Livre blanc AWS - AWS Cloud Adoption Framework: Operations Perspective](#)
- [AWS Well-Architected Framework Operational Excellence - Workload level Operating model topologies](#)
- [AWS Prescriptive Guidance - Building your Cloud Operating Model](#)
- [AWS Prescriptive Guidance - Create a RACI or RASCI matrix for a cloud operating model](#)
- [Blog sur les opérations et les migrations AWS Cloud : Delivering Business Value with Cloud Platform Teams](#)
- [Blog sur les opérations et les migrations AWS Cloud - Why a Cloud Operating Model?](#)
- [Blog AWS DevOps - How organizations are modernizing for cloud operations](#)

Vidéos connexes :

- [AWS Summit Online - Cloud Operating Models for Accelerated Transformation](#)
- [AWS re:Invent 2023 - Future-proofing cloud security: A new operating model](#)

OPS02-BP05 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-BP06 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 Assurer le 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-BP01 Assurer le parrainage de la direction

À l'échelon le plus élevé de l'entreprise, la haute direction agit en tant que sponsor exécutif pour définir clairement les attentes et l'orientation des résultats de l'organisation, y compris en évaluant son succès. Ce sponsor préconise et favorise l'adoption des bonnes pratiques et l'évolution de l'organisation.

Résultat souhaité : les organisations qui s'efforcent d'adopter, de transformer et d'optimiser leurs opérations cloud établissent des lignes de direction et de responsabilité claires pour les résultats souhaités. L'organisation comprend chaque capacité requise pour atteindre un nouveau résultat et attribue la responsabilité du développement aux équipes fonctionnelles. La direction définit activement cette orientation, attribue la responsabilité et définit le travail à accomplir. Les membres de l'organisation peuvent ainsi se mobiliser, se sentir inspirés et travailler activement à la réalisation des objectifs souhaités.

Anti-modèles courants :

- Les responsables de charges de travail doivent migrer les charges de travail vers AWS sans sponsor ni plan précis pour les opérations cloud. Par conséquent, les équipes ne collaborent pas consciemment pour améliorer et faire mûrir leurs capacités opérationnelles. L'absence de normes en matière de bonnes pratiques opérationnelles submerge les équipes (telles que la quantité de travail des opérateurs, les astreintes et la dette technique), ce qui limite l'innovation.
- Un nouvel objectif à l'échelle de l'organisation a été fixé pour adopter une technologie émergente sans assurer le parrainage de la direction ni fournir aucune stratégie. Les équipes interprètent les objectifs différemment, ce qui ne permet pas de savoir où concentrer les efforts, pourquoi ils sont importants et comment mesurer l'impact. Par conséquent, l'organisation perd son élan dans l'adoption de la technologie.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique : lorsque le parrainage de la direction communique clairement et partage la vision, la direction et les objectifs, les membres de l'équipe savent ce que l'on attend d'eux. Les individus et les équipes commencent à concentrer intensément leurs efforts dans la même direction pour atteindre les objectifs définis lorsque les dirigeants sont activement engagés. Par conséquent, l'organisation maximise sa capacité à réussir. Lorsque vous évaluez le succès, vous pouvez mieux identifier les obstacles au succès afin de pouvoir les surmonter grâce à l'intervention du sponsor exécutif.

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

Directives d'implémentation

- À chaque étape de la transition vers le cloud (migration, adoption ou optimisation), la réussite passe par une implication active au plus haut niveau de la direction, avec un sponsor exécutif désigné. Le sponsor exécutif aligne l'état d'esprit, les compétences et les méthodes de travail de l'équipe sur la stratégie définie.
 - Expliquez la raison sous-jacente : clarifiez et expliquez le raisonnement qui sous-tend la vision et la stratégie.
 - Définissez les attentes : définissez et publiez les objectifs de votre organisation, y compris la manière dont les progrès et les succès sont mesurés.
 - Suivez la réalisation des objectifs : mesurez régulièrement la réalisation progressive des objectifs (pas seulement l'achèvement des tâches). Partagez les résultats afin que les actions appropriées puissent être effectuées si les résultats sont menacés.
 - Fournissez les ressources nécessaires pour atteindre vos objectifs : réunissez les personnes nécessaires et les équipes pour qu'elles collaborent et élaborent les bonnes solutions qui généreront les résultats définis. Cette approche permet de réduire ou d'éliminer les frictions organisationnelles.
 - Défendez les intérêts de vos équipes : restez proche de vos équipes afin de comprendre leurs performances et de déterminer si des facteurs externes les affectent. 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. Lorsque vos équipes sont affectées par des facteurs externes, réévaluez les objectifs et ajustez les cibles le cas échéant.
 - Favorisez l'adoption des bonnes pratiques : reconnaissez les bonnes pratiques qui offrent des avantages quantifiables, et reconnaissez les créateurs et les adoptants. Encouragez une adoption plus large pour amplifier les avantages obtenus.
 - Encouragez l'évolution de vos équipes : créez une culture de l'amélioration continue et tirez des leçons proactives des progrès réalisés ainsi que des échecs. Encouragez la croissance et le développement personnels et organisationnels. Utilisez les données et des anecdotes pour faire évoluer la vision et la stratégie.

Exemple de client

AnyCompany Retail est en train de transformer ses activités grâce à une réinvention rapide de l'expérience client, à l'amélioration de la productivité et à l'accélération de la croissance via l'IA générative.

Étapes d'implémentation

1. Établissez un leadership unique et désignez un sponsor exécutif principal pour diriger et piloter la transformation.
2. Définissez les résultats commerciaux clairs de votre transformation et attribuez les responsabilités aux parties prenantes. Donnez au sponsor exécutif principal le pouvoir nécessaire pour diriger et prendre des décisions critiques.
3. Vérifiez que votre stratégie de transformation est très claire et qu'elle est largement communiquée par le sponsor exécutif à tous les niveaux de l'organisation.
 - a. Établissez des objectifs commerciaux clairement définis pour les initiatives informatiques et cloud.
 - b. Documentez les métriques commerciales clés pour favoriser la transformation de l'informatique et du cloud.
 - c. Communiquez la vision de manière cohérente à toutes les équipes et à toutes les personnes responsables de divers aspects de la stratégie.
4. Élaborez des matrices de planification de la communication qui spécifient le message à transmettre à des dirigeants, des responsables et des contributeurs individuels spécifiques. Spécifiez la personne ou l'équipe qui devra transmettre ce message.
 - a. Exécutez les plans de communication de manière cohérente et fiable.
 - b. Définissez et gérez les attentes en organisant régulièrement des événements en personne.
 - c. Acceptez les retours sur l'efficacité des communications, ajustez les communications et planifiez en conséquence.
 - d. Planifiez des événements de communication pour comprendre de manière proactive les défis rencontrés par les équipes et établissez une boucle de rétroaction cohérente qui permettra de corriger le cap si nécessaire.
5. Lancez activement chaque initiative du point de vue de la direction afin de vérifier que toutes les équipes concernées comprennent les résultats qu'elles sont tenues d'atteindre.
6. À chaque réunion sur l'état d'avancement, les sponsors exécutifs doivent rechercher les obstacles, examiner les métriques établies, les anecdotes ou le retour des équipes, et mesurer les progrès réalisés par rapport aux objectifs.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS03-BP04 Les communications sont opportunes, claires et exploitables](#)
- [OP11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue](#)
- [OPS11-BP07 Examiner les métriques des opérations](#)

Documents connexes :

- [Untangling Your Organisational Hairball: Highly Aligned](#)
- [The Living Transformation: Pragmatically approaching changes](#)
- [Becoming a Future-Ready Enterprise](#)
- [7 Pitfalls to Avoid When Building a CCOE](#)
- [Navigating the Cloud: Key Performance Indicators for Success](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2023: A leader's guide to generative AI: Using history to shape the future \(SEG204\)](#)

Exemples connexes :

- [Prosci : rôle et importance du sponsor principal](#)

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

Un comportement culturel axé sur la responsabilisation inculqué par la direction donne à chaque employé le sentiment d'être habilité à agir au nom de l'ensemble de l'entreprise au-delà de son mandat et de ses responsabilités définis. Les employés peuvent agir pour identifier les risques de manière proactive à mesure qu'ils apparaissent et prendre les mesures appropriées. Une telle culture permet aux employés de prendre des décisions importantes en ayant connaissance de la situation.

Par exemple, Amazon utilise les [principes de leadership](#) comme directives pour inciter les employés à adopter le comportement souhaité pour faire avancer une situation, résoudre des problèmes, gérer les conflits et agir.

Résultat souhaité : la direction a influencé une nouvelle culture qui permet aux individus et aux équipes de prendre des décisions critiques, même aux niveaux inférieurs de l'organisation (car les décisions longues sont définies avec des autorisations vérifiables et des mécanismes de sécurité). L'échec n'est pas découragé et les équipes apprennent de manière itérative à améliorer leurs prises de décisions et leurs réactions afin de pouvoir faire face à des situations similaires à l'avenir. Si les actions d'une personne entraînent une amélioration susceptible pouvant bénéficier à d'autres équipes, les leçons tirées de ces actions sont partagées avec ces équipes. La direction mesure les améliorations opérationnelles et incite l'individu et l'organisation à adopter de tels modèles.

Anti-modèles courants :

- Il n'existe pas de directives ni de mécanismes clairs au sein d'une organisation, indiquant la marche à suivre lorsqu'un risque est identifié. Par exemple, lorsqu'un employé remarque une attaque de phishing, il n'en informe pas l'équipe de sécurité, ce qui entraîne une propagation de l'attaque dans une grande partie de l'organisation. Cela entraîne une violation de données.
- Vos clients se plaignent de l'indisponibilité du service, qui est principalement due à l'échec des déploiements. Votre équipe SRE est responsable de l'outil de déploiement, et une annulation automatique des déploiements figure dans sa feuille de route à long terme. Lors du récent déploiement d'une application, l'un des ingénieurs a conçu une solution permettant de restaurer automatiquement la version précédente de cette application. Bien que sa solution puisse servir de modèle aux équipes SRE, les autres équipes ne l'adoptent pas, car il n'existe aucun processus permettant de suivre ces améliorations. L'organisation continue de faire face à des échecs de déploiements qui ont un impact sur les clients et suscitent encore davantage de sentiments négatifs.
- Afin de rester en conformité, votre équipe de sécurité informatique supervise un processus établi de longue date qui consiste à alterner régulièrement les clés SSH partagées pour le compte des opérateurs qui se connectent à leurs instances Amazon EC2 Linux. Les équipes de sécurité de l'information mettent plusieurs jours à effectuer la rotation des clés, ce qui vous empêche de vous connecter à ces instances. Personne, au sein de l'équipe de sécurité de l'information ou ailleurs, ne suggère d'utiliser d'autres options sur AWS pour obtenir le même résultat.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique : en décentralisant le pouvoir de prise de décisions et en donnant à vos équipes les moyens de prendre les décisions clés, vous êtes en mesure de résoudre les problèmes plus rapidement et d'augmenter vos taux de réussite. De plus, les équipes commencent à ressentir un sentiment d'appartenance et à réaliser que les échecs sont acceptables. L'expérimentation devient un pilier de la culture. Les responsables et les directeurs n'ont pas l'impression d'être microgérés dans tous les aspects de leur travail.

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

Directives d'implémentation

1. Développez une culture où l'on s'attend à ce que des échecs se produisent.
2. Définissez clairement la responsabilité et qui est responsable de quoi pour les différents domaines fonctionnels de l'organisation.
3. Communiquez la responsabilité et les personnes responsables à tous afin que tout le monde sache qui peut les aider à prendre des décisions décentralisées.
4. Définissez vos décisions à sens unique et bidirectionnelles pour aider les individus à déterminer quand ils doivent faire remonter un problème à des niveaux hiérarchiques supérieurs.
5. Sensibilisez l'organisation au fait que tous les employés sont habilités à agir à différents niveaux lorsque les résultats sont menacés. Fournissez aux membres de votre équipe de la documentation sur la gouvernance, les niveaux d'autorisation, les outils et les opportunités de mettre en pratique les compétences nécessaires pour réagir efficacement.
6. Donnez aux membres de votre équipe l'occasion de mettre en pratique les compétences nécessaires pour répondre à diverses décisions. Une fois les niveaux de décision définis, effectuez des journées de simulation pour vérifier que tous les contributeurs comprennent le processus et peuvent le démontrer.
 - a. Fournissez d'autres environnements sûrs où les processus et les procédures peuvent être testés et auxquels les parties prenantes peuvent être formées en toute sécurité.
 - b. Soulignez et faites prendre conscience que les membres de l'équipe ont le pouvoir de prendre des mesures lorsque le résultat présente un niveau de risque prédéfini.
 - c. Définissez le pouvoir des membres de l'équipe de prendre des mesures en leur attribuant des autorisations et un accès aux charges de travail et aux composants qu'ils prennent en charge.
7. Permettez aux équipes de partager les leçons tirées (réussites et échecs opérationnels).
8. Donnez aux équipes les moyens de remettre en question le statu quo et fournissez des mécanismes permettant de suivre et de mesurer les améliorations, ainsi que leur impact sur l'organisation.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP06 Évaluer les compromis tout en gérant les avantages et les risques](#)
- [OPS02-BP05 Des mécanismes sont en place pour identifier la responsabilité et qui est responsable de quoi](#)

Documents connexes :

- [Article de blog AWS | The agile enterprise](#)
- [Article de blog AWS | Measuring success : A paradox and a plan](#)
- [Article de blog AWS | Letting go : Enabling autonomy in teams](#)
- [Centralize or Decentralize?](#)

Vidéos connexes :

- [re:Invent 2023 | How to not sabotage your transformation \(SEG201\)](#)
- [re:Invent 2021 | Amazon Builders' Library: Operational Excellence at Amazon](#)
- [Centralization vs. Decentralization](#)

Exemples connexes :

- [Utiliser les dossiers de décisions architecturales pour rationaliser la prise de décisions techniques pour un projet de développement logiciel](#)

OPS03-BP03 La remontée hiérarchique est encouragée

Les membres de l'équipe sont encouragés par la direction à faire part des problèmes et des préoccupations aux décideurs et aux parties prenantes de niveau supérieur s'ils estiment que les résultats souhaités sont menacés et que les normes attendues ne sont pas respectées. Il s'agit d'une caractéristique de la culture de l'entreprise, qui est encouragée à tous les niveaux. Les remontées doivent être effectuées tôt et souvent afin que les risques puissent être identifiés et les incidents évités. La direction ne réprimande pas les personnes qui font remonter un problème.

Résultat souhaité : dans l'ensemble de l'organisation, les collaborateurs ne craignent pas de signaler les problèmes à leurs niveaux de direction immédiats et supérieurs. La direction a délibérément et consciemment fixé des attentes pour que ses équipes se sentent en sécurité lorsqu'il s'agit de faire remonter un problème. Un mécanisme est en place pour faire remonter les problèmes à chaque niveau de l'organisation. Lorsque les employés font remonter un problème à leur responsable, ils

décident conjointement du niveau d'impact et de la nécessité ou non de faire remonter ce problème à un niveau supérieur. Pour lancer une remontée hiérarchique, les employés doivent inclure une recommandation de plan de travail visant à résoudre le problème. Si le supérieur direct ne prend pas de mesures en temps opportun, les employés sont encouragés à faire remonter les problèmes au niveau hiérarchique le plus élevé au sein de la direction s'ils sont convaincus que les risques pour l'organisation justifient une telle démarche.

Anti-modèles courants :

- Les dirigeants ne posent pas suffisamment de questions approfondies lors de la réunion sur l'état d'avancement de votre programme de transformation du cloud pour identifier les problèmes et les blocages. Seules les bonnes nouvelles sont présentées dans l'état d'avancement. La directrice informatique a clairement indiqué qu'elle ne voulait entendre que des bonnes nouvelles, car tous les défis soulevés font croire au PDG que le programme est un échec.
- Vous êtes ingénieur des opérations cloud et vous remarquez que le nouveau système de gestion des connaissances n'est pas largement adopté par les équipes d'application. L'entreprise a investi un an et plusieurs millions de dollars pour mettre en œuvre ce nouveau système de gestion des connaissances, mais les utilisateurs continuent de créer leurs runbooks localement et de les partager sur un partage cloud organisationnel. Cette approche rend difficile la recherche de connaissances pertinentes pour les charges de travail prises en charge. Vous essayez d'attirer l'attention de la direction sur ce point, car une utilisation cohérente de ce système contribuerait à améliorer l'efficacité opérationnelle. Lorsque vous expliquez la situation à la directrice qui gère la mise en œuvre du système de gestion des connaissances, elle vous réprimande, car cela remet en question l'investissement.
- L'équipe InfoSec chargée de renforcer la sécurité des ressources de calcul a décidé de mettre en place un processus impliquant obligatoirement la réalisation des analyses nécessaires afin de garantir une sécurisation totale des instances EC2 avant que l'équipe de calcul ne libère la ressource en vue de son utilisation. Cela a entraîné un retard d'une semaine supplémentaire pour le déploiement des ressources, ce qui constitue une rupture du SLA. L'équipe informatique craint de faire remonter ce problème au vice-président via le cloud, car cela donnerait une mauvaise image du vice-président de la sécurité de l'information.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

Les problèmes complexes ou critiques sont résolus avant qu'ils n'aient un impact sur l'entreprise. Les pertes de temps sont réduites. Les risques sont minimisés. Les équipes deviennent plus proactives et plus axées sur les résultats lorsqu'elles résolvent des problèmes.

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

Directives d'implémentation

La volonté et la capacité de faire remonter librement un problème à tous les niveaux de l'entreprise constituent un fondement organisationnel et culturel qui doit être développé consciemment en mettant l'accent sur la formation, la communication avec la direction, la définition des attentes et le déploiement de mécanismes dans l'ensemble de l'organisation à tous les niveaux.

Étapes d'implémentation

1. Définissez les politiques, les normes et les attentes de votre organisation.
 1. Assurez l'adoption et la compréhension à grande échelle des politiques, des attentes et des normes.
2. Encouragez les employés, formez-les et donnez-leur les moyens de faire remonter les problèmes rapidement et fréquemment lorsque les normes ne sont pas respectées.
3. Reconnaissez sur le plan organisationnel que la bonne pratique consiste à faire remonter les informations rapidement et fréquemment. Acceptez le fait que les remontées puissent être sans fondement et qu'il est préférable d'avoir la possibilité d'éviter un incident plutôt que de devoir y faire face parce que vous n'avez pas fait remonter l'information.
 - a. Créez un mécanisme de remontée hiérarchique (comme un [système de corde d'Andon](#)).
 - b. Disposez de procédures documentées définissant quand et comment la remontée doit avoir lieu.
 - c. Définissez la série de personnes ayant un pouvoir croissant pour prendre ou approuver des mesures, ainsi que les coordonnées de chaque partie prenante.
4. Toute remontée hiérarchique doit rester ouverte jusqu'à ce que le membre de l'équipe soit convaincu que le risque a été atténué grâce aux mesures prises par la direction.
 - a. Les remontées hiérarchiques doivent inclure les détails suivants :
 - i. Description de la situation et de la nature du risque
 - ii. Sévérité de la situation
 - iii. Qui est concerné (ou quoi)
 - iv. Ampleur de l'impact
 - v. Urgence en cas d'impact direct
 - vi. Solutions et plans d'atténuation suggérés

- b. Protégez les employés qui font remonter les problèmes. Définissez une politique qui protège les membres de l'équipe contre les représailles s'ils font remonter un problème auprès 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.
5. Encouragez une culture basée sur des boucles de rétroaction pour l'amélioration continue dans tout ce que l'organisation produit. Les boucles de rétroaction s'apparentent à des remontées mineures adressées aux personnes responsables. Elles identifient les opportunités d'amélioration, même lorsque la remontée n'est pas nécessaire. Les cultures d'amélioration continue obligent tout le monde à être plus proactif.
6. La direction doit périodiquement rappeler l'importance des politiques, des normes et des mécanismes, ainsi que le souhait de faire remonter les problèmes de manière ouverte et d'encourager des boucles de rétroaction continues, sans représailles.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP05 Des mécanismes sont en place pour demander des ajouts, des modifications et des dérogations](#)

Documents connexes :

- [How do you foster a culture of continuous improvement and learning from Andon and escalation systems?](#)
- [The Andon Cord \(IT Revolution\)](#)
- [AWS DevOps Guidance | Establish clear escalation paths and encourage constructive disagreement](#)

Vidéos connexes :

- [Jeff Bezos explique comment prendre des décisions \(et accroître la vitesse\)](#)
- [Système de produits Toyota : arrêt de la production, bouton et tableau électrique Andon](#)
- [Corde d'Andon dans la fabrication LEAN](#)

Exemples connexes :

- [Utilisation de plans de remontée dans Incident Manager](#)

OPS03-BP04 Les communications sont opportunes, claires et exploitables

La direction est responsable de la création de communications solides et efficaces, en particulier lorsque l'organisation adopte de nouvelles stratégies, technologies ou méthodes de travail. Les dirigeants doivent fixer des attentes pour que l'ensemble du personnel travaille à la réalisation des objectifs de l'entreprise. Concevez des mécanismes de communication qui sensibilisent à long terme les équipes responsables de l'exécution des plans financés et parrainés par la direction. Tirez parti de la diversité interorganisationnelle et écoutez attentivement les divers points de vue uniques. Utilisez cette perspective pour accroître l'innovation, remettre en question vos hypothèses et réduire le risque de biais de confirmation. Favorisez l'inclusion, la diversité et l'accessibilité au sein de vos équipes afin d'obtenir des perspectives bénéfiques.

Résultat souhaité : votre organisation conçoit des stratégies de communication pour faire face à l'impact du changement sur l'organisation. Les équipes restent informées et motivées pour continuer à travailler les unes avec les autres plutôt que les unes contre les autres. Chaque personne comprend à quel point son rôle est important pour atteindre les objectifs fixés. Le courrier électronique n'est qu'un mécanisme passif de communication et est utilisé en conséquence. Les responsables passent du temps avec leurs collaborateurs individuels pour les aider à comprendre leurs responsabilités, les tâches à accomplir et la manière dont leur travail contribue à la mission globale. Lorsque cela est nécessaire, les dirigeants mobilisent les intéressés directement dans des lieux plus restreints pour transmettre certains messages et vérifier qu'ils sont transmis efficacement. Grâce à de bonnes stratégies de communication, l'organisation obtient des résultats égaux ou supérieurs aux attentes de la direction. La direction encourage et sollicite la diversité des opinions au sein des équipes et entre elles.

Anti-modèles courants :

- Votre organisation dispose d'un plan quinquennal pour migrer toutes les charges de travail vers AWS. L'analyse de rentabilisation du cloud inclut la modernisation de 25 % de toutes les charges de travail afin de tirer parti de la technologie sans serveur. Le directeur informatique communique cette stratégie aux subordonnés directs et attend de chaque chef de file qu'il diffuse cette présentation aux responsables, aux directeurs et aux contributeurs individuels sans aucune communication en personne. Le directeur informatique prend du recul et attend de son organisation qu'elle mette en œuvre la nouvelle stratégie.

- La direction ne fournit ni n'utilise de mécanisme de feedback, et l'écart entre les attentes se creuse, ce qui entraîne le blocage des projets.
- Il vous est demandé d'apporter une modification à vos groupes de sécurité, mais aucune information ne vous est donnée quant à la modification à apporter, à l'impact qu'elle pourrait avoir sur l'ensemble des charges de travail et à quel moment elle devrait avoir lieu. Le responsable transfère un e-mail du vice-président de la sécurité de l'information et ajoute le message. "Make this happen."
- Des modifications ont été apportées à votre stratégie de migration afin de faire passer le nombre de modernisations prévues de 25 % à 10 %. Cela a des répercussions en aval sur l'organisation des opérations. Il n'a pas été informé de ce changement stratégique et ne dispose donc pas de suffisamment de main-d'œuvre qualifiée pour gérer la migration en lift-and-shift d'un plus grand nombre de charges de travail vers AWS.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Votre organisation est bien informée sur les stratégies nouvelles ou modifiées, et elle agit en conséquence avec une forte motivation pour s'aider mutuellement à atteindre les objectifs généraux et les métriques fixés par la direction.
- Des mécanismes existent et sont utilisés pour informer en temps opportun les membres de l'équipe des risques connus et des événements planifiés.
- Les nouvelles méthodes de travail (y compris les changements apportés aux parties prenantes ou à l'organisation, aux processus ou à la technologie), ainsi que les compétences requises, sont adoptées plus efficacement par l'organisation, et votre organisation bénéficie d'avantages commerciaux plus rapidement.
- Les membres de l'équipe disposent du contexte nécessaire pour les communications reçues et peuvent être plus efficaces dans leur travail.

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. Pour toute transition informatique importante, une équipe de planification bien établie est mieux à même de gérer l'impact du changement sur ses collaborateurs qu'une organisation qui ignore cette pratique. Les organisations de grande envergure peuvent avoir plus de difficulté à

gérer le changement, car il est essentiel d'obtenir l'adhésion de tous les contributeurs individuels par rapport à une nouvelle stratégie. En l'absence d'une équipe de planification de la transition, la direction assume 100 % de la responsabilité liée à une communication efficace. Lorsque vous mettez en place une équipe de planification de la transition, demandez aux membres de l'équipe de travailler avec tous les dirigeants de l'organisation afin de définir et de gérer des communications efficaces à tous les niveaux.

Exemple de client

AnyCompany Retail a souscrit à AWS Enterprise Support et dépend d'autres fournisseurs tiers pour ses opérations cloud. L'entreprise utilise le chat et le chatops comme principal moyen de communication pour ses activités opérationnelles. Les alertes et autres informations alimentent des canaux spécifiques. Lorsque quelqu'un doit agir, il indique clairement le résultat souhaité et, dans de nombreux cas, il reçoit un runbook ou un playbook à utiliser. Il planifie les modifications majeures des systèmes de production à l'aide d'un calendrier des modifications.

Étapes d'implémentation

1. Mettez en place une équipe centrale au sein de l'organisation chargée d'élaborer et de lancer des plans de communication pour les changements qui se produisent à plusieurs niveaux de l'organisation.
2. Nommez des responsables uniques pour assurer la supervision. Donnez aux équipes individuelles la capacité d'innover de manière indépendante et trouvez un juste milieu avec l'utilisation de mécanismes cohérents, afin d'obtenir le bon niveau d'inspection et de vision directionnelle.
3. Travaillez avec les parties prenantes de votre organisation pour convenir de normes, de pratiques et de plans de communication.
4. Vérifiez que l'équipe centrale des communications collabore avec la direction de l'organisation et du programme pour rédiger des messages destinés au personnel concerné au nom des dirigeants.
5. Créez des mécanismes de communication stratégiques pour gérer le changement grâce à des communiqués, à des calendriers partagés, à des réunions générales et à des approches en personne ou en tête-à-tête afin que les membres de l'équipe aient des attentes appropriées quant aux mesures à prendre.
6. Fournissez le contexte, les détails et l'heure nécessaires (si possible) pour déterminer si une action est nécessaire. Lorsqu'une action est nécessaire, précisez l'action requise et son impact.
7. Mettez en œuvre des outils qui facilitent les communications tactiques, tels que le chat interne, le courrier électronique et la gestion des connaissances.

8. Mettez en œuvre des mécanismes pour mesurer et vérifier que toutes les communications aboutissent aux résultats souhaités.
9. Mettez en place une boucle de rétroaction qui mesure l'efficacité de toutes les communications, en particulier lorsque les communications sont liées à la résistance aux changements dans l'ensemble de l'organisation.
10. Pour tous les Comptes AWS, établissez des [contacts alternatifs](#) pour la facturation, la sécurité et les opérations. Idéalement, chaque contact devrait correspondre à une liste de distribution par e-mail et non à un contact individuel spécifique.
11. Établissez un plan de communication en matière de remontée d'informations et de remontée d'informations inversée pour dialoguer avec vos équipes internes et externes, y compris AWS Support et d'autres fournisseurs tiers.
12. Initiez et mettez en œuvre des stratégies de communication de manière cohérente tout au long de la durée de vie de chaque programme de transformation.
13. Définissez la priorité des actions qui sont reproductibles dans la mesure du possible pour procéder à une automatisation à grande échelle en toute sécurité.
14. Lorsque des communications sont requises dans les scénarios où les actions sont automatisées, leur objectif doit être d'informer les équipes à des fins d'audit ou dans le cadre du processus de gestion du changement.
15. Analysez les communications de vos systèmes d'alerte pour détecter les faux positifs ou les alertes créées en permanence. Supprimez ou modifiez ces alertes afin qu'elles se déclenchent lorsqu'une intervention humaine est requise. Si une alerte est déclenchée, fournissez un runbook ou un playbook.
 - a. Vous pouvez utiliser [AWS Systems Manager Documents](#) pour créer des guides et des runbooks pour les alertes.
16. Des 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.
17. 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 réserver des créneaux pendant lesquels les modifications peuvent avoir lieu. Cela permet aux membres de l'équipe de savoir quand ils peuvent apporter des modifications en toute sécurité.
18. 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.
19. Recherchez des opinions et des points de vue variés : encouragez les contributions de chacun. Offrez des opportunités de communication aux groupes sous-représentés. Effectuez une rotation des rôles et des responsabilités lors des réunions.
- a. Élargissez les rôles et les responsabilités : offrez aux membres de l'équipe la possibilité d'endosser des rôles qu'ils n'auraient pas pu endosser autrement. Ils pourront ainsi acquérir de l'expérience et façonner leur perspective grâce à leur rôle et à leurs interactions avec de nouveaux membres de l'équipe avec lesquels ils n'auraient peut-être pas eu d'interaction autrement. Ils pourront également apporter leur expérience et leur perspective au nouveau rôle et aux nouveaux membres de l'équipe avec lesquels ils interagissent. À mesure que les perspectives s'élargissent, identifiez les opportunités commerciales émergentes ou les nouvelles opportunités d'amélioration. Demandez aux membres d'une équipe d'effectuer des tâches communes que d'autres exécutent habituellement afin de comprendre les exigences et l'impact de leur exécution.
 - b. Offrez 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 et les risques non reconnus dans votre environnement).
 - c. Encouragez les membres de l'équipe à participer pleinement : fournissez les ressources nécessaires pour que vos employés puissent participer pleinement à toutes les activités liées au travail. Les membres de l'équipe confrontés à des défis quotidiens développent des compétences pour les surmonter. Ces compétences développées de manière unique peuvent

apporter des avantages considérables à votre organisation. Accompagnez les membres de l'équipe avec les ajustements nécessaires pour accroître les avantages que vous pouvez tirer de leurs contributions.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS03-BP01 Assurer le parrainage de la direction](#)
- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#)
- [OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes](#)

Documents connexes :

- [Article de blog AWS | Accountability and empowerment are key to high-performing agile organizations](#)
- [AWS Executive Insights | Learn to scale innovation, not complexity | Single-threaded Leaders](#)
- [Bulletins de sécurité AWS](#)
- [Open CVE](#)
- [AWS Support App in Slack to Manage Support Cases](#)
- [Manage AWS resources in your Slack channels with AWS Chatbot](#)

Exemples connexes :

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

Services associés :

- [AWS Chatbot](#)
- [Calendrier des modifications AWS Systems Manager](#)
- [AWS Systems Manager Documents](#)

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. Aidez les membres de votre équipe à obtenir et à conserver des 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, notamment le [centre de ressources de mise en route AWS](#), les [blogs AWS](#), les [conférences techniques en ligne AWS](#), les [événements et webinaires AWS](#) et les [ateliers AWS Well-Architected](#), qui contiennent des conseils, des exemples et des démonstrations détaillées pour former vos équipes.

Des ressources telles que [AWS Support](#), ([AWS re:Post](#), [AWS Support Center](#)) et [AWS Documentation](#) contribuent à éliminer les obstacles techniques et à améliorer les opérations. Contactez AWS Support via le centre AWS Support pour obtenir des réponses à vos questions.

AWS partage également les bonnes pratiques et les modèles tirés de son expérience avec AWS dans [The Amazon Builders' Library](#) et une grande variété d'autres supports pédagogiques utiles via le [blog AWS](#) et le [podcast AWS officiel](#).

[AWS Training and Certification](#) comprend une formation gratuite via des cours numériques à suivre à votre rythme, ainsi que des plans de formation par rôle ou par domaine. Vous pouvez également vous inscrire à une formation dirigée par un instructeur afin de soutenir le développement des compétences AWS de vos équipes.

Résultat souhaité : votre organisation évalue en permanence les lacunes en matière de compétences et les comble grâce à un budget et à des investissements structurés. Les équipes encouragent et incitent leurs membres grâce à des activités de renforcement des compétences, telles que l'obtention

de certifications de premier plan dans le secteur. Les équipes tirent parti de programmes dédiés au partage mutuel des connaissances, tels que des déjeuners d'apprentissage, des journées d'immersion, des hackathons et des journées de simulation. Les systèmes de connaissances de votre organisation sont à jour et pertinents pour assurer la formation polyvalente des membres de l'équipe, y compris les formations d'intégration des nouveaux employés.

Anti-modèles courants :

- En l'absence d'un programme de formation et d'un budget structurés, les équipes sont confrontées à l'incertitude lorsqu'elles tentent de suivre le rythme de l'évolution technologique, ce qui entraîne une augmentation de l'attrition.
- Dans le cadre de la migration vers AWS, votre organisation présente des lacunes en matière de compétences et une maîtrise variable du cloud au sein de ses équipes. Sans effort de renforcement des compétences, les équipes se retrouvent surchargées par la gestion inefficace et traditionnelle de l'environnement cloud, ce qui accroît la quantité de travail accrue pour les opérateurs. Cette surcharge de travail accroît le mécontentement des employés.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique : lorsque votre organisation investit consciemment dans l'amélioration des compétences de ses équipes, cela contribue également à accélérer et à étendre l'adoption et l'optimisation du cloud. Les programmes de formation ciblés stimulent l'innovation et renforcent la capacité opérationnelle des équipes à se préparer à gérer les événements. Les équipes investissent consciemment dans la mise en œuvre et l'évolution des bonnes pratiques. Le moral de l'équipe est au beau fixe et ses membres apprécient leur contribution à l'entreprise.

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

Directives d'implémentation

Pour adopter de nouvelles technologies, stimuler l'innovation et suivre l'évolution de la demande et des responsabilités afin de pouvoir gérer efficacement vos charges de travail, investissez continuellement dans le développement professionnel de vos équipes.

Étapes d'implémentation

1. Utilisez des programmes structurés de promotion du cloud : [AWS Skills Guild](#) propose des formations consultatives pour renforcer la confiance en matière de compétences cloud et susciter une culture d'apprentissage continu.

2. Fournissez des ressources de formation : prévoyez un temps structuré dédié et l'accès à des supports de formation, ainsi que 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. Donnez aux membres de votre équipe junior l'accès à des membres seniors de l'équipe en tant que mentors, ou permettez aux membres juniors de suivre le travail de leurs seniors et de découvrir leurs méthodes et leurs compétences. Encouragez l'apprentissage du contenu qui n'est pas directement lié au travail afin d'avoir une perspective plus large.
3. Encouragez l'utilisation de ressources techniques spécialisées : tirez parti de ressources telles que [AWS re:Post](#) pour accéder à des connaissances organisées et à une communauté dynamique.
4. Créez et gérez un référentiel de connaissances à jour : utilisez des plateformes de partage des connaissances telles que les wikis et les runbooks. Créez votre propre source de connaissances d'expert réutilisable avec [AWS re:Post Private](#) pour rationaliser la collaboration, améliorer la productivité et accélérer la prise en main des employés.
5. Formation des équipes et engagement inter-équipe : planifiez les besoins de formation continue des membres de votre équipe. Offrez 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.
6. Soutenez l'obtention et le maintien des certifications sectorielles : aidez les membres de votre équipe à acquérir et à conserver des certifications sectorielles qui valident ce qu'ils ont appris et reconnaissent leurs réalisations.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : élevé

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS03-BP01 Assurer le parrainage de la direction](#)
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#)

Documents connexes :

- [Livre blanc AWS | Cloud Adoption Framework: People Perspective](#)
- [Investing in continuous learning to grow your organization's future](#)
- [AWS Skills Guild](#)

- [AWS Training and Certification](#)
- [AWS Support](#)
- [AWS re:Post](#)
- [Centre de ressources de démarrage AWS](#)
- [Blogs AWS](#)
- [Conformité AWS Cloud](#)
- [Documentation AWS](#)
- [Le podcast AWS officiel](#)
- [Conférences techniques en ligne AWS](#)
- [Événements et webinaires AWS](#)
- [Ateliers AWS Well-Architected](#)
- [Bibliothèque Amazon Builders' Library](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2023 | Reskilling at the speed of cloud: Turning employees into entrepreneurs](#)
- [WS re:Invent 2023 | Building a culture of curiosity through gamification](#)

OPS03-BP07 Fournir aux équipes les ressources appropriées

Allouez le nombre approprié de membres d'équipe compétents et fournissez les outils et les ressources nécessaires pour répondre à vos besoins en matière de charge de travail. Surcharger les membres de l'équipe accroît le risque d'erreur humaine. Investir dans des outils et des ressources, tels que l'automatisation, contribue à accroître l'efficacité de votre équipe et l'aide à gérer efficacement un plus grand nombre de charges de travail sans avoir besoin de capacité supplémentaire.

Résultat souhaité :

- Vous avez doté votre équipe des collaborateurs nécessaires pour acquérir les compétences requises afin de pouvoir gérer les charges de travail sur AWS conformément à votre plan de migration. Au fur et à mesure que votre équipe s'est développée au cours de votre projet de migration, elle a acquis des compétences dans les technologies de base AWS que l'entreprise prévoit d'utiliser lors de la migration ou de la modernisation de ses applications.

- Vous avez soigneusement aligné votre plan de dotation en personnel afin d'utiliser efficacement les ressources en tirant parti de l'automatisation et du flux de travail. Une équipe plus petite peut désormais gérer davantage une plus grande partie de l'infrastructure pour le compte des équipes de développement d'applications.
- Compte tenu de l'évolution des priorités opérationnelles, toutes les contraintes en matière de ressources humaines sont identifiées de manière proactive afin de protéger le succès des initiatives commerciales.
- Les métriques opérationnelles qui font état du labeur opérationnel (comme la fatigue liée au travail d'astreinte ou les appels excessifs) sont passés en revue pour vérifier que le personnel n'est pas dépassé.

Anti-modèles courants :

- Votre personnel n'a pas amélioré ses compétences AWS alors que vous vous rapprochez de votre plan pluriannuel de migration vers le cloud, ce qui risque d'entraver la gestion des charges de travail et de faire baisser le moral des employés.
- L'ensemble de votre organisation informatique est en train de passer à des méthodes de travail agiles. L'entreprise donne la priorité au portefeuille de produits et définit des métriques pour les fonctionnalités qui doivent être développées en premier. Votre processus agile n'oblige pas les équipes à attribuer des points d'histoire à leurs plans de travail. Par conséquent, il est impossible de connaître le niveau de capacité requis pour le prochain volume de travail ou de déterminer si vous possédez les compétences appropriées pour le travail à accomplir.
- Vous demandez à un partenaire AWS de migrer vos charges de travail et vous n'avez pas de plan de transition en place pour passer le flambeau à vos équipes une fois que le partenaire aura terminé le projet de migration. Vos équipes ont du mal à gérer les charges de travail de manière efficiente et efficace.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique : votre organisation dispose de membres d'équipe possédant les compétences nécessaires pour gérer correctement les charges de travail. L'allocation des ressources peut s'adapter à l'évolution des priorités sans affecter les performances. Les équipes sont donc capables de gérer efficacement les charges de travail tout en maximisant le temps nécessaire pour se concentrer sur l'innovation pour les clients, ce qui augmente la satisfaction des employés.

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

Directives d'implémentation

La planification des ressources pour votre migration vers le cloud doit être effectuée à un niveau organisationnel qui correspond à votre plan de migration, ainsi qu'au modèle opérationnel souhaité mis en œuvre pour prendre en charge votre nouvel environnement cloud. Cela devrait inclure la compréhension des technologies cloud déployées pour les équipes commerciales et de développement d'applications. La direction de l'infrastructure et des opérations doit planifier l'analyse des lacunes en matière de compétences, la formation et la définition des rôles des ingénieurs qui dirigent l'adoption du cloud.

Étapes d'implémentation

1. Définissez les critères de réussite de l'équipe à l'aide de mesures opérationnelles pertinentes telles que la productivité du personnel (par exemple, le coût de prise en charge d'une charge de travail ou les heures passées par l'opérateur lors d'incidents).
2. Définissez des mécanismes de planification et d'inspection de la capacité en matière de ressources pour confirmer que la quantité appropriée de capacités qualifiées est disponible en cas de besoin et qu'elle pourra être ajustée au fil du temps.
3. Créez des mécanismes (par exemple, l'envoi d'une enquête mensuelle aux équipes) pour comprendre les défis liés au travail qui ont un impact sur les équipes (comme l'augmentation des responsabilités, les changements technologiques, la perte de personnel ou l'augmentation du nombre de clients pris en charge).
4. Utilisez ces mécanismes pour interagir avec les équipes et identifier les tendances susceptibles de contribuer aux problèmes de productivité des employés. 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 votre équipe.
5. Vérifiez régulièrement si les ressources allouées restent suffisantes ou si des ressources supplémentaires sont nécessaires, et apportez les ajustements appropriés pour soutenir les équipes.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS03-BP06 Les membres de l'équipe sont invités à maintenir et à développer leurs compétences](#)

- [OPS09-BP03 Vérification des métriques des opérations et définition de la priorité des améliorations](#)
- [OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes](#)
- [OPS10-BP07 Automatiser les réponses aux événements](#)

Documents connexes :

- [AWS Cloud Adoption Framework: People Perspective](#)
- [Becoming a Future-Ready Enterprise](#)
- [Prioritize your Employees' Skills to Drive Business Growth](#)
- [High performing organization - the Amazon Two-Pizza team](#)
- [How Cloud-Mature Enterprises Succeed](#)

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 de la mise en place 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 de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas respectée : élevé

Directives d'implémentation

Pour implémenter la télémétrie des applications 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 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, AWS 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. Mettez en œuvre la détection des anomalies pour les journaux et les métriques : utilisez la [détection des anomalies CloudWatch Logs](#) et la [détection des anomalies Metrics CloudWatch](#) pour identifier automatiquement les activités inhabituelles dans le fonctionnement de votre application. Ces outils utilisent des algorithmes de machine learning pour détecter les anomalies et émettre des alertes en cas d'anomalie, ce qui améliore vos capacités de surveillance et accélère le temps de réponse en cas de perturbations ou de menaces de sécurité potentielles. Configurez ces fonctionnalités pour gérer de manière proactive l'intégrité et la sécurité des applications.
4. Sécurisez les données de journal sensibles : utilisez la [protection des données Amazon CloudWatch Logs](#) pour masquer les informations sensibles dans vos journaux. Cette fonctionnalité permet de préserver la confidentialité et la conformité grâce à la détection automatique et au masquage des données sensibles avant leur accès. Mettez en œuvre le masquage des données pour gérer et protéger les informations sensibles de manière sécurisée, telles que les données d'identification personnelle (PII).
5. Définissez et surveillez les indicateurs de performance clés de votre entreprise : mettez en place des [métriques personnalisées](#) qui correspondent à vos [résultats commerciaux](#).
6. Instrumentez votre application avec AWS X-Ray : outre le déploiement de l'agent CloudWatch, il est essentiel d'[instrumenter votre application](#) pour qu'elle émette des données de suivi. Ce processus peut fournir des informations supplémentaires sur le comportement et les performances de votre charge de travail.
7. 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.

8. Mettez en œuvre l'observabilité multicompte : améliorez l'efficacité de la surveillance entre plusieurs comptes Comptes AWS grâce à l'[observabilité multicompte Amazon CloudWatch](#). Grâce à cette fonctionnalité, vous pouvez regrouper les métriques, les journaux et les alarmes de différents comptes en une seule vue, ce qui simplifie la gestion et améliore les temps de réponse aux problèmes identifiés dans l'environnement AWS de votre organisation.
9. 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, ainsi que [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 Définir les indicateurs de performance clés de la charge de travail](#)
- [OPS04-BP03 Mettre en œuvre la télémétrie pour l'activité des utilisateurs](#)
- [OPS04-BP04 Mise en œuvre de la télémétrie des dépendances](#)
- [OPS04-BP05 Mettre en œuvre la traçabilité des transactions](#)

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 Amazon CloudWatch](#)
- [Nouveautés 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 canaris, 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. Lorsque vous instrumentez votre application de sorte à émettre des métriques, des journaux et des données de suivi concernant ces dépendances, vous identifiez plus facilement les goulets d'étranglement potentiels, les problèmes de performances ou les défaillances susceptibles d'avoir un impact sur votre charge de travail.

Résultat souhaité : assurez-vous que 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 de la mise en place 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 de risque exposé 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 claire 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. Utilisez la [surveillance du réseau](#) : utilisez [Internet Monitor](#) et [Network Monitor](#), qui fournissent des informations complètes sur l'état mondial d'Internet et du réseau. Ces outils vous aident à comprendre les pannes, les interruptions ou les dégradations de performances qui affectent vos dépendances externes et à y répondre.
4. Restez informé avec [AWS Health Dashboard](#) : il fournit des alertes et des conseils de remédiation en cas d'événements susceptibles d'avoir un impact sur vos services dans AWS.
 - a. Surveillez les [événements AWS Health à l'aide de règles Amazon EventBridge](#) ou intégrez-les par programmation à l'API AWS Health pour automatiser les actions lorsque vous recevez des événements AWS Health. Il peut s'agir d'actions générales, telles que l'envoi de tous les

messages relatifs aux événements du cycle de vie planifiés vers une interface de discussion, ou d'actions spécifiques, telles que le lancement d'un flux de travail dans un outil de gestion des services informatiques.

- b. Si vous utilisez AWS Organizations, [regroupez les événements AWS Health](#) entre les comptes.
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 le moment où 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. Assurez une surveillance régulière : 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. Procédez à une validation 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 Définir les indicateurs de performance clés de la charge de travail](#)
- [OPS04-BP02 Mise en œuvre de la télémétrie de l'application](#)
- [OPS04-BP03 Mettre en œuvre la télémétrie pour l'activité des utilisateurs](#)
- [OPS04-BP05 Mettre en œuvre la traçabilité des transactions](#)
- [OP08-BP04 Créer des alertes exploitables](#)

Documents connexes :

- [Guide de l'utilisateur Amazon Personal AWS Health Dashboard](#)
- [Guide de l'utilisateur AWS Internet Monitor](#)

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

Vidéos connexes :

- [Visibility into how internet issues impact app performance](#)
- [Introduction to Amazon DevOps Guru](#)
- [Manage resource lifecycle events at scale with AWS Health](#)

Exemples connexes :

- [Obtenir des informations opérationnelles grâce à l'AIOps en utilisant Amazon DevOps Guru](#)
- [AWS Health Aware](#)
- [Utilisation du filtrage basé sur des balises pour gérer la surveillance et les alertes AWS Health à grande échelle](#)

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 modifications apportées au logiciel sont testées avant d'être livrées. 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 de la mise en place de cette bonne pratique : le taux d'échec des modifications lors des déploiements de logiciels est réduit. 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 de risque exposé si cette bonne pratique n'est pas établie: 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.

Utilisez la puissance de l'IA générative avec Amazon Q Developer pour améliorer la productivité des développeurs et la qualité du code. Amazon Q Developer inclut la génération de suggestions de code (basées sur de grands modèles de langage), la production de tests unitaires (y compris les conditions aux limites) et l'amélioration de la sécurité du code grâce à la détection et à la correction des failles de sécurité.

Exemple de client

Dans le cadre de leur pipeline d'intégration continue, AnyCompany Retail 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 ?
 1. L'[AWS Deployment Pipeline Reference Architecture](#) (Architecture de référence des pipelines de déploiement d'AWS) contient une liste fiable des types de tests qui peuvent être réalisés sur des artefacts logiciels dans le cadre d'un pipeline d'intégration.
2. Instrumentalisez 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. Utilisez [Amazon Q Developer](#), un outil d'IA génératif qui contribue à créer des cas de tests unitaires (y compris des conditions aux limites), à générer des fonctions à l'aide de code et de commentaires et à implémenter des algorithmes connus.
- b. Utilisez [Amazon CodeGuru Reviewer](#) pour tester la présence de défauts dans le code de votre application.
- c. Vous pouvez utiliser [AWS CodeBuild](#) pour réaliser des tests sur les artefacts logiciels.
- d. [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-BP07 Mettre en œuvre des pratiques visant à améliorer la qualité du code](#)
- [OPS05-BP10 Automatiser complètement l'intégration et le déploiement](#)

Documents connexes :

- [Adopter une approche de développement axé sur les tests](#)
- [Accelerate your Software Development Lifecycle with Amazon Q](#)
- [Amazon Q Developer, now generally available, includes previews of new capabilities to reimagine developer experience](#)
- [The Ultimate Cheat Sheet for Using Amazon Q Developer in Your IDE](#)
- [Shift-Left Workload, leveraging AI for Test Creation](#)
- [Amazon Q Developer Center](#)
- [10 ways to build applications faster with Amazon CodeWhisperer](#)
- [Looking beyond code coverage with Amazon CodeWhisperer](#)
- [Best Practices for Prompt Engineering with Amazon CodeWhisperer](#)
- [Automated AWS CloudFormation Testing Pipeline with TaskCat and CodePipeline](#)
- [Building end-to-end AWS DevSecOps CI/CD pipeline with open source SCA, SAST, and DAST tools](#)
- [Démarrer avec les applications de test sans serveur](#)

- [My CI/CD pipeline is my release captain \(Mon pipeline d'intégration/livraison continues est mon « release captain », responsable de la cohérence du code\)](#)
- [Livre blanc sur la mise en pratique de l'intégration continue et de la livraison continue sur AWS](#)

Vidéos connexes :

- [Implement an API with Amazon Q Developer Agent for Software Development](#)
- [Installing, Configuring, & Using Amazon Q Developer with JetBrains IDEs \(How-to\)](#)
- [Mastering the art of Amazon CodeWhisperer - YouTube playlist](#)
- [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 :

- [Création d'applications à l'aide de l'IA générative avec Amazon CodeWhisperer](#)
- [Atelier Amazon CodeWhisperer](#)
- [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 Q Developer](#)
- [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

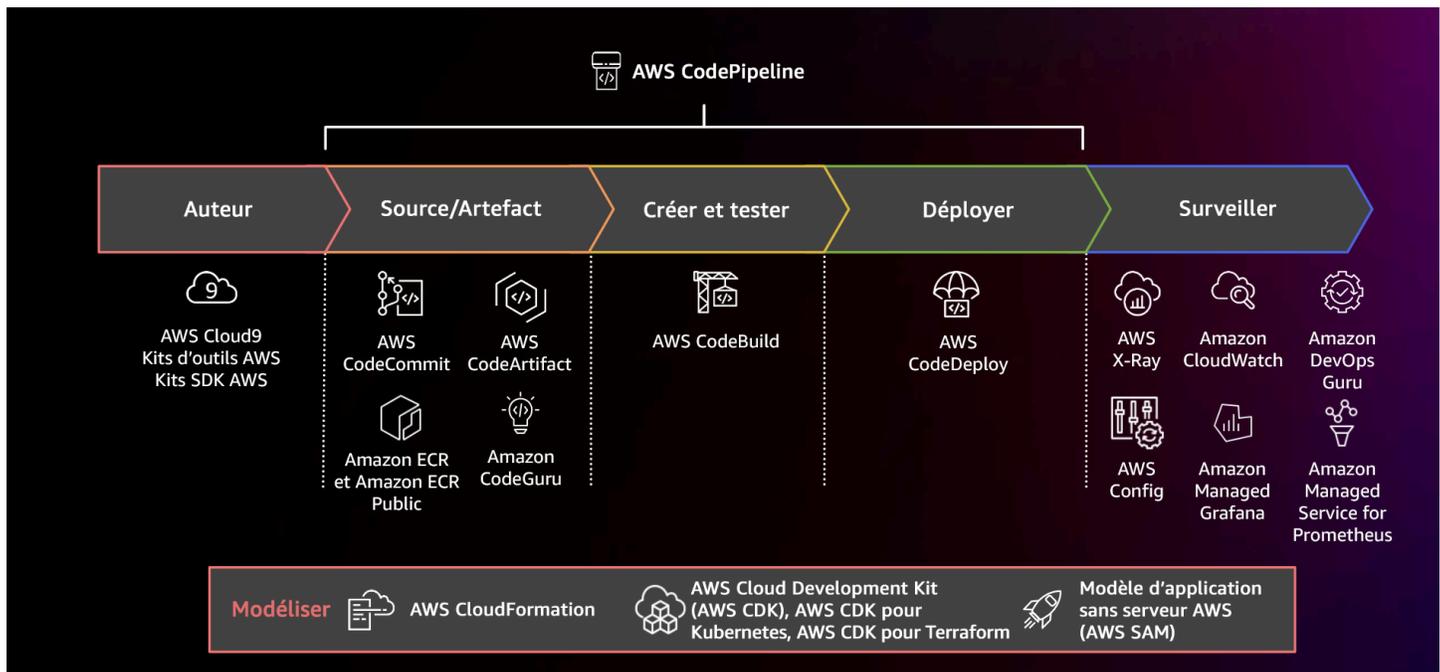


Schéma illustrant un pipeline CI/CD utilisant AWS CodePipeline et des services connexes

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 d'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 de la mise en place de cette bonne pratique : en adoptant des pratiques visant à améliorer la qualité du code, vous pouvez contribuer à minimiser les problèmes liés à la production. La qualité du code facilite l'utilisation des bonnes pratiques telles que la programmation en binôme, les révisions de code et la mise en œuvre d'outils de productivité basés sur l'IA.

Niveau de risque exposé 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.

Utilisez la puissance de l'IA générative avec Amazon Q Developer pour améliorer la productivité des développeurs et la qualité du code. Amazon Q Developer inclut la génération de suggestions de code (basées sur de grands modèles de langage), la production de tests unitaires (y compris les conditions

aux limites) et l'amélioration de la sécurité du code grâce à la détection et à la correction des failles de sécurité.

Exemple de client

AnyCompany Retail 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. Utilisez [Amazon Q Developer](#), un outil d'IA génératif qui contribue à créer des cas de tests unitaires (y compris des conditions aux limites), à générer des fonctions à l'aide de code et de commentaires, à implémenter des algorithmes connus, à détecter les violations des politiques de sécurité et les vulnérabilités de votre code, à détecter les secrets, à analyser l'infrastructure en tant que code (IaC), à documenter le code et à assimiler plus rapidement des bibliothèques de code tierces.
 - b. [Amazon CodeGuru Reviewer](#) peut fournir des recommandations de programmation pour le code Java et Python en utilisant le machine learning.
 - c. 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-BP02 Tester et valider les modifications](#)
- [OPS05-BP06 Partager les normes de conception](#)

Documents connexes :

- [Adopter une approche de développement axé sur les tests](#)
- [Accelerate your Software Development Lifecycle with Amazon Q](#)
- [Amazon Q Developer, now generally available, includes previews of new capabilities to reimagine developer experience](#)
- [The Ultimate Cheat Sheet for Using Amazon Q Developer in Your IDE](#)
- [Shift-Left Workload, leveraging AI for Test Creation](#)
- [Amazon Q Developer Center](#)
- [10 ways to build applications faster with Amazon CodeWhisperer](#)
- [Looking beyond code coverage with Amazon CodeWhisperer](#)
- [Best Practices for Prompt Engineering with Amazon CodeWhisperer](#)
- [Guide du logiciel Agile](#)
- [My CI/CD pipeline is my release captain \(Mon pipeline d'intégration/livraison continues est mon « release captain », responsable de la cohérence du code\)](#)
- [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 :

- [Implement an API with Amazon Q Developer Agent for Software Development](#)
- [Installing, Configuring, & Using Amazon Q Developer with JetBrains IDEs \(How-to\)](#)
- [Mastering the art of Amazon CodeWhisperer - YouTube playlist](#)
- [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 Q Developer](#)

- [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.

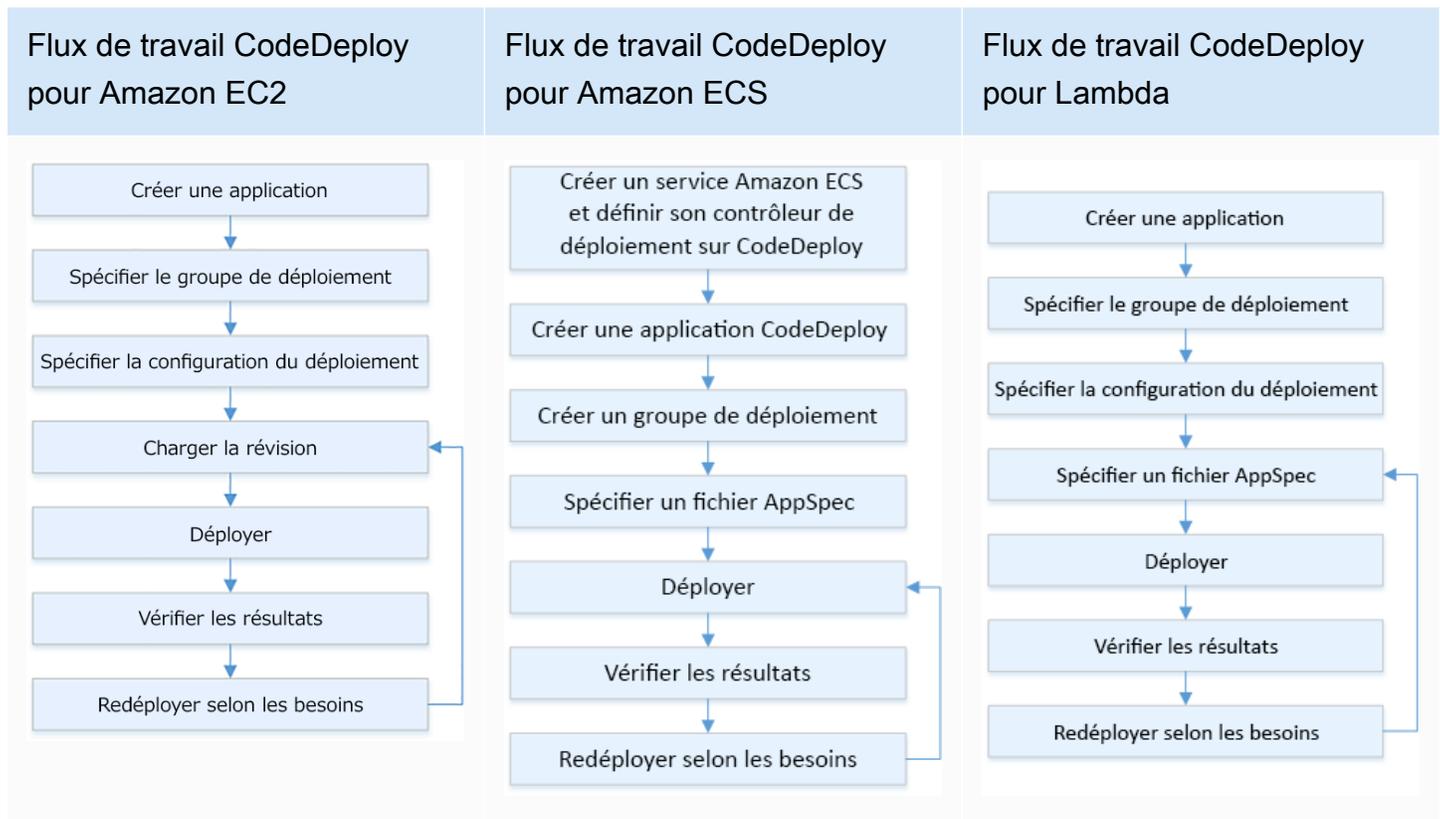
Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Moyen

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 des notifications d'événements Amazon CloudWatch, AWS CloudTrail et Amazon Simple Notification Service (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](#)
- [Working with deployment configurations in AWS CodeDeploy](#)

- [Set up an API Gateway canary release deployment](#)
- [Types de déploiement Amazon ECS](#)
- [Déploiements bleu/vert entièrement gérés dans Amazon Aurora et Amazon RDS](#)
- [Blue/Green deployments with 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 | Déploiement bleu/vert et canary pour EKS et ECS](#)
- [Atelier | Création d'un pipeline CI/CD](#)

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, Example 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

Un 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 d'un ensemble de guides détaillés pour effectuer les tâches liées à la 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 (système de contrôle des versions) et mis à jour fréquemment. Par exemple, vos runbooks permettent à vos équipes de surveiller, de communiquer et de répondre aux événements AWS Health concernant les comptes critiques lors d'alarmes d'applications, de problèmes opérationnels et d'événements planifiés du cycle de vie.

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 de la mise en place 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. À l'aide de services comme [AWS Systems Manager Automation](#), vous pouvez transformer du texte plat en automatisations pouvant être exécutées en fonction de 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. AWS Systems Manager Automation fournit également une [expérience de conception visuelle](#) à faible code pour créer plus facilement des runbooks d'automatisation.

Exemple de 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, créez un référentiel de contrôle de version dans votre système de contrôle de version.
2. Identifiez 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. Renseignez le titre du runbook et les champs obligatoires sous Runbook Info (Informations sur le runbook).
4. En commençant par la première étape, remplissez la section Steps (Étapes) du runbook.
5. Donnez 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](#)
- [OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes](#)
- [OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes](#)
- [OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte](#)
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#)

Documents connexes :

- [AWS Well-Architected Framework: Concepts: Runbook development](#)
- [Achieving Operational Excellence using automated playbook and runbook](#)
- [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](#)
- [How to automate IT Operations on AWS | Amazon Web Services](#)
- [Intégrations de scripts dans AWS Systems Manager](#)

Exemples connexes :

- [Ateliers Well-Architected : automatisation des opérations avec les playbooks et les runbooks](#)
- [Article de blog AWS : Build a Cloud Automation Practice for Operational Excellence: Best Practices from AWS Managed Services](#)
- [AWS Systems Manager : procédures d'automatisation](#)
- [AWS Systems Manager : restaurer un volume racine à partir du dernier runbook d'instantanés](#)
- [Créer un runbook de réponse d'incident CloudTrail à l'aide des blocs-notes Jupyter et AWS Lake](#)
- [Gitlab – Runbooks](#)
- [Rubix – Une bibliothèque Python pour créer des runbooks dans les blocs-notes Jupyter](#)
- [Using Document Builder to create a custom runbook \(Utilisation de Document Builder pour créer un runbook personnalisé\)](#)

Services associés :

- [AWS Systems Manager Automation](#)

OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes

Les playbooks sont des guides détaillés 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 première, 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 de la mise en place 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 profondes 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 de risque exposé 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. À l'aide de services comme [AWS Systems Manager Automations](#), le texte plat 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](#) pour 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 Automations afin d'accélérer la détection et la récupération.

Exemple de 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.

```
# Playbook Title
## Playbook Info
| Playbook ID | Description | Tools Used | Special Permissions | Playbook Author | Last Updated | Escalation POC | Stakeholders | Communication Plan |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| RUN001 | What is this playbook for? What incident is it used for? | Tools | Permissions | Your Name | 2022-09-21 | Escalation Name | Stakeholder Name | How will updates be communicated during the investigation? |
## Steps
1. Step one
2. Step two
```

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 Playbook Name (Nom du playbook) et les champs sous Playbook Info (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 Automations 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](#)
- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#)
- [OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes](#)
- [OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte](#)
- [OPS11-BP04 Gérer les connaissances](#)

Documents connexes :

- [AWS Well-Architected Framework: Concepts: Playbook development](#)
- [Achieving Operational Excellence using automated playbook and runbook](#)
- [AWS Systems Manager : travailler avec des runbooks](#)
- [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 \(SEC318-R1\)](#)
- [AWS Systems Manager Incident Manager - AWS Virtual Workshops](#)

- [Intégrations de scripts dans AWS Systems Manager](#)

Exemples connexes :

- [AWS Customer Playbook Framework](#)
- [AWS Systems Manager : procédures d'automatisation](#)
- [Créer un runbook de réponse d'incident CloudTrail à l'aide des blocs-notes Jupyter et AWS Lake](#)
- [Rubix – Une bibliothèque Python pour créer des runbooks dans les blocs-notes Jupyter](#)
- [Using Document Builder to create a custom runbook \(Utilisation de Document Builder pour créer un runbook personnalisé\)](#)
- [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 révissez 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 de la mise en place 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 de risque exposé 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 pour envoyer les journaux à CloudWatch Logs.
2. Utilisez la détection des anomalies dans les journaux : utilisez la [détection des anomalies Amazon CloudWatch Logs](#) pour identifier les modèles de journal inhabituels et envoyer des alertes automatiquement. Cet outil vous permet de gérer de manière proactive les anomalies dans vos journaux et de détecter rapidement les problèmes potentiels.
3. Configurez CloudWatch Logs Insights : utilisez [CloudWatch Logs Insights](#) pour rechercher et analyser de manière interactive les données de vos journaux.
 - a. Créez des requêtes pour extraire des modèles, visualiser les données des journaux et obtenir des informations exploitables.
 - b. Utilisez l'[analyse des modèles CloudWatch Logs Insights](#) pour analyser et visualiser les modèles de journaux fréquents. Cette fonctionnalité vous permet de comprendre les tendances opérationnelles courantes et les valeurs aberrantes potentielles dans les données de vos journaux.
 - c. Utilisez [CloudWatch Logs compare \(diff\)](#) pour effectuer une analyse différentielle entre différentes périodes ou entre différents groupes de journaux. Utilisez cette fonctionnalité pour identifier les changements et évaluer leur impact sur les performances ou le comportement de votre système.
4. Surveillez les journaux en temps réel avec Live Tail : utilisez [Amazon CloudWatch Logs Live Tail](#) pour afficher les données des journaux en temps réel. Vous pouvez surveiller activement les activités opérationnelles de votre application au fur et à mesure qu'elles se produisent, ce qui fournit une visibilité immédiate sur les performances du système et les problèmes potentiels.
5. Tirez parti de 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.
6. Implémentez des filtres de métriques CloudWatch Logs : configurez des [filtres de métriques CloudWatch Logs](#) pour convertir les données des journaux en métriques exploitables. Cela vous permettra de définir des alarmes ou d'analyser davantage les modèles.
7. Mettez en œuvre l'[observabilité multicompte CloudWatch](#) : surveillez et dépannez les applications qui couvrent plusieurs comptes au sein d'une région.
8. Vérifiez vos stratégies régulièrement et affinez-les : 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](#)

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 de la mise en place 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 de risque exposé 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 demandes, les taux de défaillance et la distribution des temps de réponse, en utilisant la [carte des services](#) pour surveiller l'état des applications.

3. Utilisez ServiceLens : tirez parti de la [carte ServiceLens](#) pour améliorer l'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 une 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 de manière approfondie les données de suivi, d'identifier des tendances et d'extraire des informations.
6. Utilisez les groupes dans X-Ray : créez des groupes dans 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. Intégrez Amazon DevOps Guru : impliquez [Amazon DevOps Guru](#) pour tirer parti des modèles de machine learning qui identifient les anomalies opérationnelles dans les données de suivi.
8. Utilisez CloudWatch Synthetics : utilisez [CloudWatch Synthetics](#) pour créer des canarys afin de surveiller en permanence vos points de terminaison et vos flux de travail. Ces canarys peuvent s'intégrer à X-Ray pour fournir des données de suivi permettant une analyse approfondie des applications testées.
9. Utilisez Real User Monitoring (RUM) : avec [AWS X-Ray et CloudWatch RUM](#), vous pouvez analyser et déboguer le chemin des requêtes 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 les utilisateurs finaux.
10. Corréléz les données de suivi avec les journaux : corréléz les [données de suivi avec les journaux associés](#) dans la vue des données de suivi X-Ray pour obtenir une perspective granulaire du comportement des applications. Cela vous permet de visualiser les événements de journal directement associés aux transactions suivies.
11. Mettez en œuvre l'[observabilité multicompte CloudWatch](#) : surveillez et dépannez les applications qui couvrent plusieurs comptes au sein d'une région.

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

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité](#)
- [Mise en œuvre d'AWS Lambda avec X-Ray](#)
- [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 qui 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 de la mise en place 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 de risque exposé 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 de performance clés (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 la détection des anomalies Amazon CloudWatch : configurez la [détection des anomalies Amazon CloudWatch](#) pour détecter automatiquement les tendances inhabituelles, ce qui vous permet de ne générer des alertes que pour les anomalies réelles.
 - Utilisez AWS X-Ray Insights :

- a. Configurez [X-Ray Insights](#) pour détecter les anomalies dans les données de suivi.
- b. Configurez les [notifications pour qu'X-Ray Insights](#) soit alerté des problèmes détectés.
- Intégrez Amazon 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. Mettez en œuvre des alertes exploitables : concevez des alertes qui fournissent des informations adéquates pour une action immédiate.
 1. Surveillez les [événements AWS Health à l'aide de règles Amazon EventBridge](#) ou intégrez-les par programmation à l'API AWS Health pour automatiser les actions lorsque vous recevez des événements AWS Health. Il peut s'agir d'actions générales, telles que l'envoi de tous les messages relatifs aux événements du cycle de vie planifiés vers une interface de discussion, ou d'actions spécifiques, telles que le lancement d'un flux de travail dans un outil de gestion des services informatiques.
 4. Réduisez la lassitude liée aux alertes : minimisez les alertes non critiques. Lorsque les équipes sont submergées par de nombreuses alertes insignifiantes, elles peuvent finir par ignorer des problèmes critiques, ce qui diminue l'efficacité globale du mécanisme d'alerte.
 5. Configurez des alarmes composites : utilisez des [alarmes Amazon CloudWatch composites](#) pour regrouper plusieurs alarmes.
 6. Intégrez des outils d'alerte : intégrez des outils comme [Ops Genie](#) et [PagerDuty](#).
 7. Intégrez AWS Chatbot : intégrez [AWS Chatbot](#) pour transmettre des alertes à Amazon Chime, Microsoft Teams et Slack.
 8. Alerte basée sur les journaux : utilisez des [filtres de métriques de journal](#) dans CloudWatch pour créer des alarmes basées sur des événements de journal spécifiques.
 9. Vérifiez et répétez : revoyez et affinez régulièrement les configurations d'alerte.

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 d'alarmes Amazon CloudWatch](#) (langue française non garantie)
- [Création d'une alarme composite](#)
- [Création d'une alarme CloudWatch basée sur la détection d'anomalies](#)
- [DevOps Guru Notifications](#)
- [X-ray insights notifications](#)
- [Surveiller, gérer et dépanner vos ressources AWS grâce au ChatOps interactif](#)
- [Amazon CloudWatch Integration Guide | 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 AWS Chatbot qui envoie des notifications à Amazon EventBridge](#)
- [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 de la mise en place 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 de risque si cette bonne pratique n'est pas établie : 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 attribuant un nom descriptif.
2. Utilisez les widgets Markdown : avant de vous plonger dans les métriques, [utilisez les widgets Markdown](#) pour ajouter du contexte textuel en haut du 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 : [intégrez des variables](#) le cas échéant pour permettre des vues de tableau de bord dynamiques et flexibles.
4. Créez des widgets de métriques : [ajoutez des widgets de métriques](#) pour visualiser les différentes métriques que votre application émet, en personnalisant ces widgets pour représenter efficacement l'état du système et les résultats commerciaux.
5. Requêtes Log Insights : utilisez [CloudWatch Log Insights](#) pour obtenir des métriques exploitables à partir de vos journaux et afficher ces informations sur votre tableau de bord.
6. Configurez des alarmes : intégrez les [alarmes CloudWatch](#) à votre tableau de bord pour avoir un aperçu rapide des 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 qui ne sont pas 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. Utilisez AWS Health Dashboard : utilisez [AWS Health Dashboard](#) pour obtenir des informations plus détaillées sur l'état de votre compte, les événements et les changements à venir susceptibles d'affecter vos services et ressources. Vous pouvez également obtenir une vue centralisée des événements d'état dans votre tableau de bord AWS Organizations ou créer vos propres tableaux de bord personnalisés (pour plus de détails, voir Exemples connexes).
10. Itérez et affinez : 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](#)
- [Using Amazon CloudWatch Dashboards](#)

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](#)
- [Tableaux de bord et informations sur les événements AWS Health](#)
- [Visualisation des événements AWS Health avec Amazon Managed Grafana](#)

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. Révisez-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

La capacité à gérer efficacement les événements, les incidents et les problèmes est essentielle pour préserver l'intégrité et les performances de la charge de travail. Il est essentiel de reconnaître et de comprendre les différences entre ces éléments pour développer une stratégie de réponse et de résolution efficace. La mise en place et le suivi d'un processus bien défini pour chaque aspect aident votre équipe à relever rapidement et efficacement tous les défis opérationnels qui se présentent.

Résultat souhaité : Votre organisation gère efficacement les événements opérationnels, les incidents et les problèmes grâce à des processus bien documentés et stockés de manière centralisée. Ces processus sont constamment mis à jour pour refléter les changements, rationaliser la gestion et préserver une fiabilité de service et des performances de charge de travail élevées.

Anti-modèles courants :

- Vous êtes réactif et non proactif face aux événements.
- Des approches incohérentes sont adoptées à l'égard de différents types d'événements ou d'incidents.
- Votre organisation n'analyse pas les incidents et n'en tire pas les leçons nécessaires pour éviter qu'ils se reproduisent à l'avenir.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Processus de réponse rationalisés et standardisés.
- Réduction de l'impact des incidents sur les services et les clients.
- Résolution accélérée des problèmes.
- Amélioration continue des processus opérationnels.

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 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.

Comprendre les événements, les incidents et les problèmes

- Événements : un événement est une observation d'une action, d'une occurrence ou d'une modification d'état. Les événements peuvent être planifiés ou imprévus et peuvent avoir une origine interne ou externe à la charge de travail.
- Incidents : les incidents sont des événements qui nécessitent une réponse. Il peut notamment s'agir d'interruptions imprévues ou de dégradations de la qualité du service. Les incidents sont des perturbations qui nécessitent une attention immédiate pour rétablir le fonctionnement normal de la charge de travail.
- Problèmes : les problèmes sont les causes sous-jacentes d'un ou de plusieurs incidents. L'identification et la résolution des problèmes impliquent d'étudier plus en profondeur les incidents afin d'éviter qu'ils se reproduisent.

Étapes d'implémentation

Événements

1. Surveillez les événements :

- [Mettez en œuvre l'observabilité](#) et [utilisez l'observabilité de la charge de travail](#).
- Les actions de surveillance entreprises par un utilisateur, un rôle ou un service AWS sont enregistrées sous forme d'événements dans [AWS CloudTrail](#).

- Répondez aux changements opérationnels de vos applications en temps réel avec [Amazon EventBridge](#).
- Évaluez, surveillez et enregistrez en permanence les modifications de configuration des ressources avec [AWS Config](#).

2. Créez des processus :

- Élaborez un processus pour évaluer quels événements sont importants et nécessitent une surveillance. Cela implique de définir des seuils et des paramètres pour les activités normales et anormales.
- Déterminez les critères permettant de transformer un événement en incident. Cette évaluation peut être basée sur la gravité, l'impact sur les utilisateurs ou un écart par rapport au comportement attendu.
- Passez régulièrement en revue les processus de surveillance et de réponse aux événements. Cela inclut l'analyse des incidents passés, l'ajustement des seuils et le perfectionnement des mécanismes d'alerte.

Incidents

1. Répondez aux incidents :

- Utilisez les informations issues des outils d'observabilité pour identifier rapidement les incidents et y répondre.
- Implémentez [des Centres d'opérations AWS Systems Manager](#) pour regrouper, organiser et hiérarchiser les éléments opérationnels et les incidents.
- Utilisez des services tels qu' [Amazon CloudWatch](#) et [AWS X-Ray](#) pour une analyse et un dépannage plus approfondis.
- Envisagez d'utiliser [AWS Managed Services \(AMS\)](#) pour une gestion améliorée des incidents, en tirant parti de ses capacités proactives, préventives et de détection. AMS étend le support opérationnel avec des services tels que la surveillance, la détection et la réponse aux incidents, ainsi que la gestion de la sécurité.
- Les clients bénéficiant d'un plan de support Business peuvent utiliser [le Service de traitement des incidents AWS](#), qui assure une surveillance proactive continue et une gestion des incidents pour les charges de travail de production.

2. Créez un processus de gestion des incidents :

- Établissez un processus structuré de gestion des incidents, comprenant des rôles clairs, des protocoles de communication et des étapes de résolution.

- Intégrez la gestion des incidents à des outils tels qu' [AWS Chatbot](#) pour une réponse et une coordination efficaces.
 - Classez les incidents par gravité, avec des [plans de réponse aux incidents prédéfinis](#) pour chaque catégorie.
3. Apprenez et améliorez vos processus :
- Réalisez une [analyse post-incident](#) pour comprendre les causes profondes et l'efficacité de la résolution.
 - Mettez à jour et améliorez en continu les plans de réponse en fonction des examens et de l'évolution des pratiques.
 - Documentez et partagez les leçons apprises entre les équipes afin d'améliorer la résilience opérationnelle.
 - 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.

Problèmes

1. Identifiez les problèmes :
- Utilisez les données relatives aux incidents précédents pour identifier des modèles récurrents susceptibles d'indiquer des problèmes systémiques plus profonds.
 - Tirez parti d'outils comme [AWS CloudTrail](#) et [Amazon CloudWatch](#) pour analyser les tendances et découvrir les problèmes sous-jacents.
 - Mobilisez des équipes interfonctionnelles, y compris les services des opérations et du développement, ainsi que les unités commerciales, afin d'obtenir des points de vue diversifiés sur les causes profondes.
2. Créez un processus de gestion des problèmes :
- Développez un processus structuré pour la gestion des problèmes, en mettant l'accent sur des solutions à long terme plutôt que sur des correctifs rapides.
 - Intégrez des techniques d'analyse des causes profondes (RCA) pour étudier et comprendre les causes sous-jacentes des incidents.
 - Mettez à jour les politiques, les procédures et l'infrastructure opérationnelles en fonction des résultats pour éviter que les incidents se reproduisent.
3. Continuez à améliorer vos processus :

- Favorisez une culture d'apprentissage et d'amélioration continue, en incitant les équipes à identifier et à résoudre les problèmes potentiels de manière proactive.
- Passez régulièrement en revue et révissez les processus et les outils de gestion des problèmes afin de les aligner sur l'évolution des environnements commerciaux et technologiques.
- Partagez des informations et des bonnes pratiques au sein de l'organisation afin de créer un environnement opérationnel plus résilient et plus efficace.

4. Impliquez AWS Support :

- Utilisez les ressources d'AWS Support, telles qu' [AWS Trusted Advisor](#), pour obtenir des conseils proactifs et des recommandations en matière d'optimisation.
- Les clients bénéficiant d'un plan de support Business peuvent accéder à des programmes spécialisés tels qu' [AWS Countdown](#) pour obtenir de l'aide lors d'événements critiques.
-

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](#)
- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#)
- [OPS07-BP04 Utiliser des playbooks pour analyser les problèmes](#)
- [OPS08-BP01 Analyse des métriques de charge de travail](#)
- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#)

Documents connexes :

- [AWS Security Incident Response Guide](#)
- [AWS Incident Detection and Response](#)
- [AWS Cloud Adoption Framework: Operations Perspective - Incident and problem management](#)
- [Incident Management in the Age of DevOps and SRE](#)
- [PagerDuty - What is Incident Management?](#)

Vidéos connexes :

- [Top incident response tips from AWS](#)
- [AWS re:Invent 2022 - The Amazon Builders' Library: 25 yrs of Amazon operational excellence](#)
- [AWS re:Invent 2022 - AWS Incident Detection and Response \(SUP201\)](#)
- [Introducing Incident Manager from AWS Systems Manager](#)

Exemples connexes :

- [Services proactifs AWS : atelier de gestion des incidents](#)
- [Comment automatiser la réponse aux incidents avec PagerDuty et AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Impliquer les intervenants en cas d'incident grâce aux horaires d'astreinte dans AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Améliorer la visibilité et la collaboration lors de la gestion des incidents dans AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Rapports d'incidents et demandes de service dans AMS](#)

Services associés :

- [Amazon EventBridge](#)

OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte

Il est essentiel d'établir un processus clair et défini pour chaque alerte de votre système afin de garantir une gestion efficace et efficiente des incidents. Cette pratique garantit que chaque alerte entraîne une réponse spécifique et exploitable, améliorant ainsi la fiabilité et la réactivité de vos opérations.

Résultat souhaité : Chaque alerte déclenche un plan de réponse spécifique et bien défini. Dans la mesure du possible, les réponses sont automatisées, avec une propriété clairement établie et une procédure de remontée définie. Les alertes sont liées à une base de connaissances actualisée afin que chaque opérateur puisse réagir de manière cohérente et efficace. Les réponses sont rapides et uniformes à tous les niveaux, ce qui améliore l'efficacité et la fiabilité opérationnelles.

Anti-modèles courants :

- Les alertes n'ont pas de processus de réponse prédéfini, ce qui entraîne des résolutions improvisées et différées.
- En raison de la surcharge d'alertes, celles qui sont importantes sont ignorées.
- Les alertes ne sont pas traitées de manière cohérente en raison de l'absence de définition claire de la propriété et des responsabilités.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Réduction de la lassitude liée aux alertes en ne déclenchant que des alertes exploitables.
- Diminution du délai moyen de résolution (MTTR) des problèmes opérationnels.
- Diminution du délai moyen d'investigation (MTTI), ce qui contribue à réduire le MTTR.
- Capacité accrue à adapter les réponses opérationnelles.
- Amélioration de la cohérence et de la fiabilité dans la gestion des événements opérationnels.

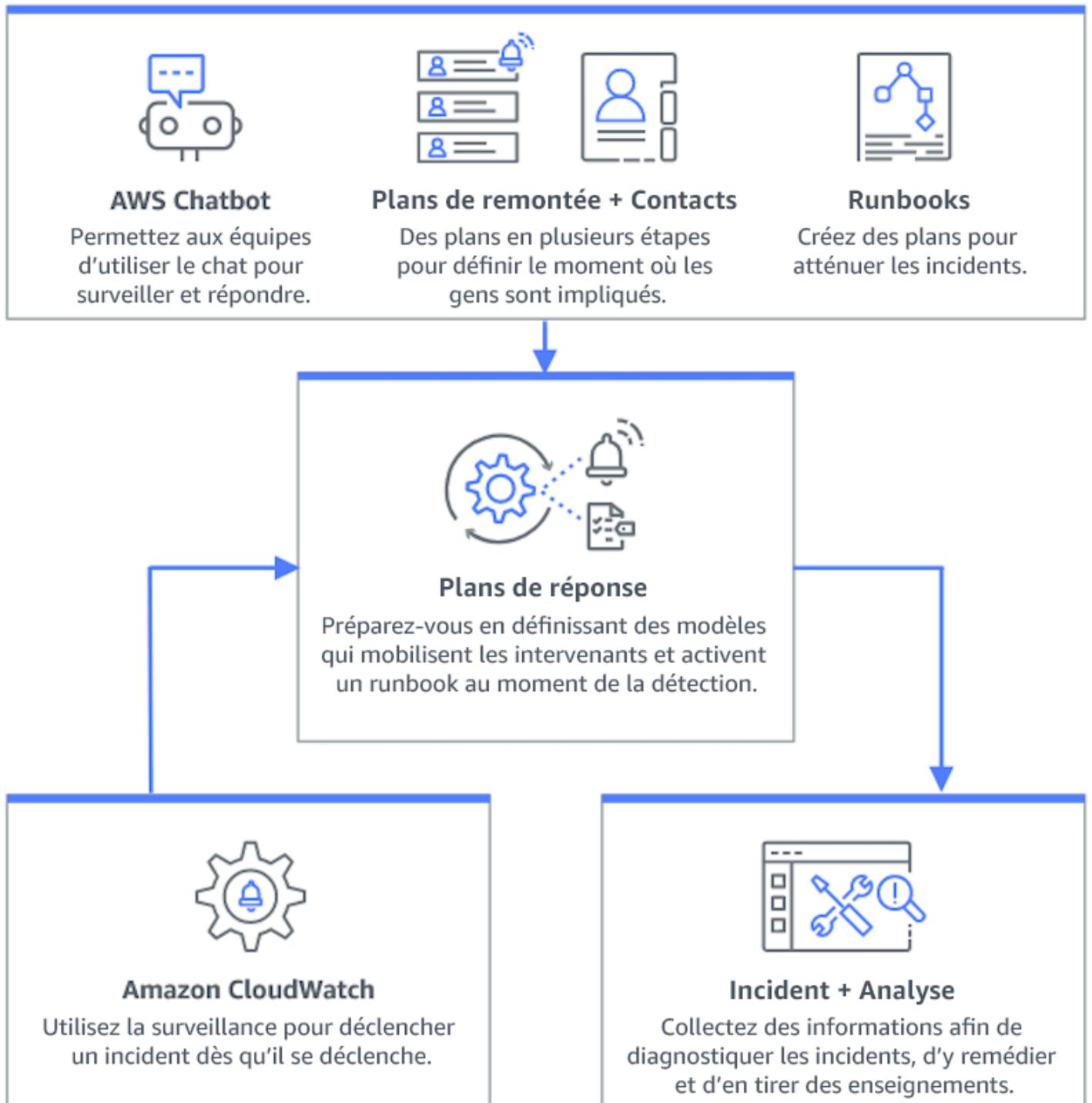
Niveau d'exposition au risque si cette bonne pratique n'est pas respectée : Élevé

Directives d'implémentation

Pour disposer d'un processus par alerte, il est nécessaire d'établir un plan de réponse clair pour chaque alerte, d'automatiser les réponses dans la mesure du possible et d'améliorer continuellement ces processus en fonction des commentaires opérationnels et de l'évolution des exigences.

Étapes d'implémentation

Le schéma suivant illustre le flux de travail de gestion des incidents dans [AWS Systems Manager Incident Manager](#). Il est conçu pour répondre rapidement aux problèmes opérationnels en créant automatiquement des incidents en réponse à des événements spécifiques provenant d'[Amazon CloudWatch](#) ou [Amazon EventBridge](#). Lorsqu'un incident est créé, automatiquement ou manuellement, Incident Manager centralise la gestion de l'incident, organise les informations pertinentes sur les ressources AWS et lance des plans de réponse prédéfinis. Cela inclut l'exécution de runbooks Systems Manager Automation pour une action immédiate, ainsi que la création d'un élément de travail opérationnel parent dans OpsCenter afin de suivre les tâches et les analyses associées. Ce processus rationalisé accélère et coordonne la réponse aux incidents dans l'ensemble de votre environnement AWS.



1. Utilisez des alarmes composites : Créez [des alarmes composites](#) dans CloudWatch afin de regrouper les alarmes associées. Cela vous permettra de réduire le bruit et de mettre en place des réponses plus significatives.

2. Intégrez les alarmes Amazon CloudWatch à Incident Manager Configurez les alarmes CloudWatch de façon à créer automatiquement des incidents dans [AWS Systems Manager Incident Manager](#).
3. Intégrez Amazon EventBridge à Incident Manager : Créez [des règles EventBridge](#) pour réagir aux événements et créer des incidents à l'aide de plans de réponse définis.
4. Préparez-vous aux incidents dans Incident Manager :
 - Établissez [des plans de réponse détaillés](#) dans Incident Manager pour chaque type d'alerte.
 - Établissez des canaux de discussion via [AWS Chatbot](#) connecté aux plans de réponse dans Incident Manager, afin de faciliter la communication en temps réel lors d'incidents sur des plateformes telles que Slack, Microsoft Teams et Amazon Chime.
 - Intégrez [les runbooks Systems Manager Automation](#) dans Incident Manager afin de mettre en place des réponses automatisées pour les incidents.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables](#)

Documents connexes :

- [AWS Cloud Adoption Framework: Operations Perspective - Incident and problem management](#)
- [Using Amazon CloudWatch alarms](#)
- [Setting up AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Preparing for incidents in Incident Manager](#)

Vidéos connexes :

- [Top incident response tips from AWS](#)

Exemples connexes :

- [Ateliers AWS – AWS Systems Manager Incident Manager – Automatiser les réponses aux événements de sécurité](#)

OPS10-BP03 Hiérarchiser les événements opérationnels en fonction de leur impact sur l'activité

Il est essentiel de réagir rapidement aux événements opérationnels, mais tous les événements ne sont pas identiques. Lorsque vous établissez des priorités en fonction de l'impact sur votre entreprise, vous donnez également la priorité à la gestion d'événements susceptibles d'avoir des conséquences importantes, par exemple des problèmes de sécurité, des pertes financières, des violations réglementaires ou une atteinte à la réputation.

Résultat souhaité : Les réponses aux événements opérationnels sont classées par ordre de priorité en fonction de leur impact potentiel sur les opérations et les objectifs de l'entreprise. Cela permet de mettre en place des réponses efficaces et efficaces.

Anti-modèles courants :

- Chaque événement est traité avec le même niveau d'urgence, ce qui entraîne de la confusion et des retards dans la résolution des problèmes critiques.
- Vous ne faites pas la distinction entre les événements à fort et à faible impact, ce qui entraîne une mauvaise allocation des ressources.
- Votre organisation ne dispose pas d'un cadre de priorisation clair, ce qui entraîne des réponses incohérentes aux événements opérationnels.
- Les événements sont priorisés en fonction de leur ordre de signalement, plutôt que de leur impact sur les résultats de l'entreprise.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Garantit que les fonctions critiques de l'entreprise sont traitées en premier lieu, minimisant ainsi les dommages potentiels.
- Améliore l'allocation des ressources lors de plusieurs événements simultanés.
- Améliore la capacité de l'organisation à préserver la confiance et à répondre aux exigences réglementaires.

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

Directives d'implémentation

Lorsque plusieurs événements opérationnels ont lieu simultanément, il est essentiel d'adopter une approche structurée de la priorisation en fonction de l'impact et de l'urgence. Cette approche vous permet de prendre des décisions éclairées, d'orienter les efforts vers les domaines où ils sont le plus nécessaires et d'atténuer les risques pour la continuité des activités.

Étapes d'implémentation

1. Évaluez l'impact : Élaborez un système de classification pour évaluer la gravité des événements en fonction de leur impact potentiel sur les opérations et les objectifs de l'entreprise. L'exemple suivant illustre les différentes catégories d'impact :

Niveau d'impact	Description
Élevé	Affecte de nombreux employés ou clients, a un impact financier élevé, porte atteinte à la réputation de façon importante ou est lié à des blessures.
Moyen	Affecte un groupe d'employés ou de clients, a un impact financier modéré ou porte atteinte à la réputation de façon modérée.
Faible	Affecte le personnel ou les clients, a un impact financier limité ou porte peu atteinte à la réputation de l'entreprise.

2. Évaluez l'urgence : Définissez les niveaux d'urgence correspondant à la rapidité de réponse requise pour un événement, en tenant compte de facteurs tels que la sécurité, les implications financières et les accords de niveau de service (SLA). L'exemple suivant illustre les catégories d'urgence :

Niveau d'urgence	Description
Élevé	Les dommages augmentent de façon exponentielle, les tâches urgentes sont

Niveau d'urgence	Description
Élevé	touchées, la remontée est imminente ou des utilisateurs ou groupes VIP sont affectés.
Moyen	Les dommages augmentent au fil du temps, ou un seul utilisateur ou groupe VIP est affecté.
Faible	Les dommages augmentent légèrement au fil du temps ou des tâches non urgentes sont affectées.

3. Créez une matrice de priorisation :

- Utilisez une matrice pour associer l'impact et l'urgence, en attribuant des niveaux de priorité à différentes combinaisons.
- Rendez la matrice accessible et compréhensible par tous les membres de l'équipe responsables des réponses aux événements opérationnels.
- L'exemple de matrice suivant affiche la gravité des incidents en fonction de leur urgence et de leur impact :

Urgence et impact	Élevé	Moyen	Faible
Élevé	Critique	Urgent	Élevé
Moyen	Urgent	Élevé	Normal
Faible	Élevé	Normal	Faible

4. Formez et communiquez : Formez les équipes de réponse à la matrice de priorisation et à l'importance de la suivre lors d'un événement. Communiquez le processus de priorisation à toutes les parties prenantes afin de définir des attentes claires.

5. Intégrez la matrice à la gestion des réponses aux incidents :

- Intégrez la matrice de priorisation à vos plans et outils de réponse aux incidents.
- Automatisez la classification et la hiérarchisation des événements dans la mesure du possible afin d'accélérer les temps de réponse.

- Les clients bénéficiant d'un plan de support d'entreprise peuvent utiliser le [Service de traitement des incidents AWS](#), qui fournit une surveillance proactive et une gestion des incidents 24h/24 et 7j/7 pour les charges de travail de production.
6. Réviser et adapter : Passez régulièrement en revue l'efficacité du processus de priorisation et apportez des ajustements en fonction des commentaires et de l'évolution de l'environnement métier.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS03-BP03 La remontée hiérarchique est encouragée](#)
- [OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables](#)
- [OPS09-BP01 Mesure des objectifs opérationnels et des KPI à l'aide de métriques](#)

Documents connexes :

- [Atlassian – Understanding incident severity levels](#)
- [IT Process Map – Checklist Incident Priority](#)

OPS10-BP04 Définir l'acheminement hiérarchique

Établissez des procédures de remontée claires dans vos protocoles de réponse aux incidents afin de faciliter une action rapide et efficace. Cela inclut la spécification des instructions de remontée, les détails de la procédure de remontée et l'approbation préalable des actions pour accélérer la prise de décision et réduire le délai moyen de résolution (MTTR).

Résultat souhaité : Un processus structuré et efficace qui transmet les incidents au personnel approprié, minimisant ainsi les temps de réponse et l'impact.

Anti-modèles courants :

- Le manque de clarté des procédures de récupération entraîne des interventions improvisées lors d'incidents critiques.
- L'absence d'autorisations et de propriétaires définis entraîne des retards lorsqu'une action urgente est nécessaire.

- Les parties prenantes et les clients ne sont pas informés conformément aux attentes.
- Les décisions importantes sont reportées.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Réponse rationalisée aux incidents grâce à des procédures de remontée prédéfinies.
- Réduction des temps d'arrêt grâce à des actions préapprouvées et à la définition claire d'un propriétaire.
- Meilleure allocation des ressources et ajustements du niveau d'assistance en fonction de la gravité de l'incident.
- Meilleure communication avec les parties prenantes et les clients.

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

Directives d'implémentation

Il est crucial de définir correctement les procédures de remontée pour répondre rapidement aux incidents. AWS Systems Manager Incident Manager prend en charge la mise en place de plans de remontée structurés et de calendriers d'astreinte, qui alertent le personnel concerné afin qu'il soit prêt à intervenir en cas d'incident.

Étapes d'implémentation

1. Configurez les invites de remontée : Configurez [des alarmes CloudWatch](#) pour créer un incident dans [AWS Systems Manager Incident Manager](#).
2. Configurez des horaires d'astreinte : Créez [des horaires d'astreinte](#) dans Incident Manager en fonction de vos procédures de remontée. Dotez le personnel d'astreinte des autorisations et des outils nécessaires afin de lui permettre d'agir rapidement.
3. Détaillez les procédures de remontée :
 - Déterminez les conditions spécifiques dans lesquelles un incident doit faire l'objet d'une remontée.
 - Créez [des plans de remontée](#) dans Incident Manager.
 - Les canaux de remontée doivent inclure un contact ou un calendrier d'astreinte.
 - Définissez les rôles et les responsabilités de l'équipe à chaque niveau de la remontée.

4. Préapprouvez les mesures d'atténuation : Collaborez avec les décisionnaires pour préapprouver les actions associées aux scénarios prévus. Utilisez [les runbooks Systems Manager Automation](#) intégrés à Incident Manager pour accélérer la résolution des incidents.
5. Spécifiez le propriétaire : Identifiez clairement les propriétaires internes pour chaque étape de la procédure de remontée.
6. Détaillez les remontées par des tiers :
 - Documentez les accords de niveau de service (SLA) tiers et alignez-les sur les objectifs internes.
 - Définissez des protocoles clairs pour la communication avec les fournisseurs lors d'incidents.
 - Intégrez les contacts des fournisseurs dans les outils de gestion des incidents pour un accès direct.
 - Effectuez régulièrement des exercices qui incluent des scénarios de réponse par des tiers.
 - Documentez les informations relatives à la remontée fournisseurs et veillez à ce qu'elles soient facilement accessibles.
7. Entraînez-vous et répétez les plans de remontée : Formez votre équipe à la procédure de remontée et organisez régulièrement des exercices de réponse aux incidents ou des journées de jeu. Les clients ayant un plan de support Business peuvent demander un [atelier Gestion des incidents](#).
8. Continuez à améliorer vos processus : Vérifiez régulièrement l'efficacité de vos procédures de remontée. Mettez à jour vos procédures en fonction des leçons tirées des analyses post-mortem des incidents et des commentaires fournis en continu.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Modéré

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables](#)
- [OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte](#)
- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#)

Documents connexes :

- [AWS Systems Manager Incident Manager Escalation Plans](#)

- [Working with on-call schedules in Incident Manager](#)
- [Creating and Managing Runbooks](#)
- [Temporary elevated access management with AWS IAM Identity Center](#)
- [Atlassian – Escalation policies for effective incident management](#)

OPS10-BP05 Définissez un plan de communication avec les clients en cas d'interruption de service

Il est essentiel de mettre en place une communication efficace lors d'événements ayant un impact sur le service afin de préserver la confiance des clients et la transparence dont vous faites preuve à leur égard. Un plan de communication bien défini permet à votre organisation de partager rapidement et clairement des informations, à la fois en interne et en externe, lors d'incidents.

Résultat souhaité :

- Un plan de communication robuste qui informe efficacement les clients et les parties prenantes lors d'événements ayant un impact sur le service.
- Transparence dans la communication pour renforcer la confiance et réduire l'anxiété des clients.
- Minimiser l'impact des événements ayant un impact sur le service du point de vue de l'expérience client et des opérations métier.

Anti-modèles courants :

- Une communication inadéquate ou retardée entraîne de la confusion et de l'insatisfaction chez les clients.
- Les messages trop techniques ou trop vagues ne reflètent pas l'impact réel sur les utilisateurs.
- Il n'existe pas de stratégie de communication prédéfinie, ce qui entraîne des messages incohérents et réactifs.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Confiance et satisfaction accrues des clients grâce à une communication proactive et claire.
- Réduction de la charge de travail des équipes d'assistance en répondant de manière préventive aux préoccupations des clients.
- Amélioration de la capacité à gérer les incidents et à récupérer de manière efficace.

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

Directives d'implémentation

La création d'un plan de communication complet pour les événements ayant un impact sur les services implique plusieurs facettes, du choix des canaux appropriés à l'élaboration du message et du ton adéquats. Le plan doit être adaptable, évolutif et répondre à différents scénarios de panne.

Étapes d'implémentation

1. Définissez les rôles et les responsabilités :

- Désignez un responsable des incidents majeurs qui sera chargé de superviser les activités de réponse aux incidents.
- Désignez un responsable des communications chargé de coordonner toutes les communications externes et internes.
- Incluez le responsable de l'assistance afin d'établir une communication cohérente par le biais de tickets d'assistance.

2. Identifiez les canaux de communication : Sélectionnez des canaux tels que le chat sur le lieu de travail, les e-mails, les SMS, les réseaux sociaux, les notifications intégrées à l'application et les pages de statut. Ces canaux doivent être résilients et capables de fonctionner de manière indépendante lors d'événements ayant un impact sur le service.

3. Communiquez rapidement, clairement et régulièrement avec les clients :

- Élaborez des modèles pour divers scénarios de détérioration des services, en mettant l'accent sur la simplicité et les détails essentiels. Incluez des informations sur la perturbation du service, le délai de résolution prévu et l'impact.
- Utilisez Amazon Pinpoint pour alerter les clients à l'aide de notifications push, de notifications intégrées à l'application, d'e-mails, de SMS, de messages vocaux et de messages transmis via des canaux personnalisés.
- Utilisez Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) pour alerter les abonnés par programmation ou par e-mail, notifications push mobiles et SMS.
- Communiquez votre statut par le biais de tableaux de bord en partageant un tableau de bord Amazon CloudWatch publiquement.
- Encouragez l'engagement sur les réseaux sociaux :
 - Surveillez activement les réseaux sociaux pour comprendre le sentiment des clients.
 - Publiez sur les plateformes de réseaux sociaux pour les mises à jour publiques et un engagement communautaire.

- Préparez des modèles pour une communication cohérente et claire sur les réseaux sociaux.
4. Coordonnez la communication interne : Mettez en œuvre des protocoles internes à l'aide d'outils tels qu'AWS Chatbot pour la coordination et la communication de l'équipe. Utilisez des tableaux de bord CloudWatch pour communiquer les statuts.
 5. Orchestrez la communication à l'aide d'outils et de services dédiés :
 - Utilisez AWS Systems Manager Incident Manager avec AWS Chatbot afin de configurer des canaux de discussion dédiés pour une communication interne en temps réel et une coordination pendant les incidents.
 - Utilisez les runbooks AWS Systems Manager Incident Manager pour automatiser les notifications transmises aux clients via Amazon Pinpoint, Amazon SNS ou des outils tiers tels que les plateformes de réseaux sociaux lors d'incidents.
 - Intégrez des flux de travail d'approbation dans les runbooks pour, si nécessaire, examiner et autoriser toutes les communications externes avant leur envoi.
 6. Entraînez-vous et améliorez les processus :
 - Organisez une formation sur l'utilisation des outils et des stratégies de communication. Donnez aux équipes les moyens de prendre des décisions rapidement en cas d'incident.
 - Testez le plan de communication lors d'exercices réguliers ou de journées de jeu. Utilisez ces tests pour affiner les messages et évaluer l'efficacité des canaux.
 - Mettez en œuvre des mécanismes de commentaires pour évaluer l'efficacité de la communication lors d'incidents. Faites évoluer continuellement le plan de communication en fonction des commentaires et de l'évolution des besoins.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Élevé

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS07-BP03 Utiliser des runbooks pour effectuer des procédures](#)
- [OPS10-BP06 Communiquer l'état grâce aux tableaux de bord](#)
- [OPS11-BP02 Effectuer une analyse post-incident](#)

Documents connexes :

- [Atlassian – Incident communication best practices](#)

- [Atlassian – How to write a good status update](#)
- [PagerDuty – A Guide to Incident Communications](#)

Vidéos connexes :

- [Atlassian – Create your own incident communication plan: Incident templates](#)

Exemples connexes :

- [Tableau de bord AWS Health](#)
- [Exemples de mises à jour de statuts AWS](#)

OPS10-BP06 Communiquer l'état grâce aux tableaux de bord

Utilisez les tableaux de bord comme outil stratégique pour communiquer l'état opérationnel en temps réel et les métriques clés à différents publics, y compris aux équipes techniques internes, à la direction et aux clients. Ces tableaux de bord offrent une représentation visuelle centralisée de l'intégrité du système et des performances de l'entreprise, améliorant ainsi la transparence et l'efficacité de la prise de décision.

Résultat souhaité :

- Vos tableaux de bord fournissent une vue complète des métriques système et métier pour les différentes parties prenantes.
- Les parties prenantes peuvent accéder de manière proactive aux informations opérationnelles, ce qui réduit la nécessité d'effectuer fréquemment des demandes de statut.
- La prise de décision en temps réel est améliorée pendant les opérations normales et les incidents.

Anti-modèles courants :

- Les ingénieurs participant à un appel de gestion des incidents ont besoin de mises à jour du statut pour être opérationnels.
- Faire confiance à des rapports manuels pour la gestion, ce qui entraîne des retards et des inexactitudes potentielles.
- Les équipes opérationnelles sont fréquemment interrompues pour des mises à jour de statut lors d'incidents.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Donne aux parties prenantes un accès immédiat aux informations critiques, favorisant ainsi la prise de décisions réfléchies.
- Réduit les inefficacités opérationnelles en minimisant les rapports manuels et en limitant la fréquence des demandes de statut.
- Améliore la transparence et la confiance grâce à une visibilité en temps réel des performances du système et des métriques métier.

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

Directives d'implémentation

Les tableaux de bord communiquent efficacement le statut de vos métriques système et métier, et peuvent être adaptés aux besoins des différents groupes d'audience. Des outils tels que les tableaux de bord Amazon CloudWatch et Amazon QuickSight vous permettent de créer des tableaux de bord interactifs en temps réel pour la surveillance du système et l'informatique décisionnelle.

Étapes d'implémentation

1. Identifiez les besoins des parties prenantes : Déterminez les besoins d'informations spécifiques des différents groupes d'audience, tels que les équipes techniques, la direction et les clients.
2. Choisissez les bons outils : Sélectionnez les outils appropriés, comme les [tableaux de bord Amazon CloudWatch](#) pour la surveillance du système et [Amazon QuickSight](#) pour une informatique décisionnelle interactive.
3. Concevez des tableaux de bord efficaces :
 - Concevez des tableaux de bord pour présenter clairement les métriques et les KPI pertinents, en veillant à ce qu'ils soient compréhensibles et exploitables.
 - Intégrez des vues aux niveaux du système et de l'entreprise selon les besoins.
 - Incluez des tableaux de bord globaux (pour les vues d'ensemble) et détaillés (pour une analyse approfondie).
 - Intégrez des alarmes automatisées dans les tableaux de bord pour mettre en évidence les problèmes critiques.
 - Annotez les tableaux de bord avec des métriques, des seuils et des objectifs importants pour une visibilité immédiate.
4. Intégrez les sources de données :

- Utilisez [Amazon CloudWatch](#) pour agréger et afficher les métriques de divers services AWS et [les métriques des requêtes provenant d'autres sources de données](#), afin de créer une vue unifiée des métriques métier et relatives à l'intégrité de votre système.
 - Utilisez des fonctionnalités comme [CloudWatch Logs Insights](#) pour interroger et visualiser les données des journaux provenant de différentes applications et services.
5. Fournissez un accès en libre-service :
- Partagez des tableaux de bord CloudWatch avec les parties prenantes concernées pour accéder aux informations en libre-service à l'aide de [fonctionnalités de partage de tableaux de bord](#).
 - Assurez-vous que les tableaux de bord sont facilement accessibles et fournissent des informations actualisées en temps réel.
6. Mettez à jour et affinez régulièrement :
- Mettez à jour et affinez continuellement les tableaux de bord pour les adapter à l'évolution des besoins de l'entreprise et aux commentaires des parties prenantes.
 - Passez régulièrement en revue les tableaux de bord afin qu'ils restent pertinents et efficaces pour transmettre les informations nécessaires.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS08-BP05 Création de tableaux de bord](#)

Documents connexes :

- [Créer des tableaux de bord pour une visibilité opérationnelle](#)
- [Using Amazon CloudWatch dashboards](#)
- [Create flexible dashboards with dashboard variables](#)
- [Sharing CloudWatch dashboards](#)
- [Query metrics from other data sources](#)
- [Add a custom widget to a CloudWatch dashboard](#)

Exemples connexes :

- [Un atelier sur l'observabilité – Tableaux de bord](#)

OPS10-BP07 Automatiser les réponses aux événements

L'automatisation des réponses aux événements est essentielle pour une gestion opérationnelle rapide, cohérente et sans erreur. Créez des processus rationalisés et utilisez des outils pour gérer et répondre automatiquement aux événements, en minimisant les interventions manuelles et en améliorant l'efficacité opérationnelle.

Résultat souhaité :

- Réduction des erreurs humaines et accélération des temps de résolution grâce à l'automatisation.
- Gestion cohérente et fiable des événements opérationnels.
- Amélioration de l'efficacité opérationnelle et de la fiabilité du système.

Anti-modèles courants :

- La gestion manuelle des événements entraîne des retards et des erreurs.
- L'automatisation est négligée pour les tâches critiques et répétitives.
- Les tâches manuelles répétitives entraînent une lassitude liée aux alertes et peuvent nuire à la détection de problèmes critiques.

Avantages liés au respect de cette bonne pratique :

- Réponses accélérées aux événements, réduisant ainsi les temps d'arrêt du système.
- Des opérations fiables avec une gestion automatisée et cohérente des événements.

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

Directives d'implémentation

Intégrez l'automatisation pour créer des flux de travail opérationnels efficaces et minimiser les interventions manuelles.

Étapes d'implémentation

1. Identifiez les opportunités d'automatisation : Déterminez les tâches répétitives à automatiser, telles que la résolution des problèmes, l'enrichissement des tickets, la gestion des capacités, la mise à l'échelle, les déploiements et les tests.
2. Identifiez les invites d'automatisation :
 - Évaluez et définissez des conditions ou des métriques spécifiques qui déclenchent des réponses automatisées à l'aide des [actions d'alarme Amazon CloudWatch](#).
 - Utilisez [Amazon EventBridge](#) pour répondre aux événements liés aux services AWS, aux charges de travail personnalisées et aux applications SaaS.
 - Envisagez des événements de lancement tels que [des entrées de journal spécifiques](#), [des seuils de métriques de performances](#) ou [des changements d'état](#) dans les ressources AWS.
3. Mettez en œuvre une automatisation pilotée par les événements :
 - Utilisez les runbooks AWS Systems Manager Automation pour simplifier les tâches de maintenance, de déploiement et de correction.
 - [La création d'incidents dans Incident Manager](#) permet de collecter et d'ajouter automatiquement des détails sur les ressources AWS impliquées dans l'incident.
 - Surveillez les quotas de manière proactive à l'aide de [Quota Monitor pour AWS](#).
 - Ajustez automatiquement la capacité avec [AWS Auto Scaling](#) afin de préserver la disponibilité et les performances.
 - Automatisez les pipelines de développement avec [Amazon CodeCatalyst](#).
 - Effectuez des tests pratiques ou surveillez en permanence les paramètres et les API [à l'aide de la surveillance synthétique](#).
4. Atténuez les risques grâce à l'automatisation :
 - Implémentez [des réponses de sécurité automatisées](#) pour gérer rapidement les risques.
 - Utilisez [Gestionnaire d'états d'AWS Systems Manager](#) pour réduire le changement de configuration.
 - [Corrigez les ressources non conformes avec AWS Config Rules](#).

Niveau d'effort du plan d'implémentation : Élevé

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS08-BP04 Création d'alertes exploitables](#)
- [OPS10-BP02 Disposer d'un processus par alerte](#)

Documents connexes :

- [Using Systems Manager Automation runbooks with Incident Manager](#)
- [Creating incidents in Incident Manager](#)
- [AWS Service Quotas](#)
- [Monitor resource usage and send notifications when approaching quotas](#)
- [AWS Auto Scaling](#)
- [What is Amazon CodeCatalyst?](#)
- [Using Amazon CloudWatch alarms](#)
- [Using Amazon CloudWatch alarm actions](#)
- [Remediating Noncompliant Resources with AWS Config Rules](#)
- [Creating metrics from log events using filters](#)
- [Gestionnaire d'états d'AWS Systems Manager](#)

Vidéos connexes :

- [Create Automation Runbooks with AWS Systems Manager](#)
- [How to automate IT Operations on AWS](#)
- [AWS Security Hub automation rules](#)
- [Start your software project fast with Amazon CodeCatalyst blueprints](#)

Exemples connexes :

- [Tutoriel Amazon CodeCatalyst : Création d'un projet avec le plan de l'application web moderne à trois niveaux](#)
- [Un atelier sur l'observabilité](#)
- [Répondre aux incidents en utilisant Incident Manager](#)

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. Réalisez des examens fréquents et intentionnels de la charge de travail. Priorisez les opportunités d'amélioration dans la cadence de développement de votre logiciel.

Résultat souhaité :

- Vous analysez fréquemment votre charge de travail par rapport aux bonnes pratiques d'architecture.
- Vous accordez aux opportunités d'amélioration une priorité égale aux fonctionnalités 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.
- Vous accordez une moindre priorité aux opportunités d'amélioration. Par rapport aux nouvelles fonctionnalités, ces opportunités restent en suspens.
- Il n'existe aucune norme pour mettre en œuvre des modifications issues des bonnes pratiques pour l'organisation.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Votre charge de travail est conforme aux bonnes pratiques d'architecture.
- Vous faites évoluer votre charge de travail de manière intentionnelle.
- Vous pouvez tirer profit des bonnes pratiques de l'organisation pour améliorer toutes les charges de travail.
- Vous réalisez des gains marginaux qui ont un impact cumulatif, ce qui permet de gagner en efficacité.

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

Directives d'implémentation

Réalisez fréquemment un examen architectural de votre charge de travail. Utilisez les bonnes pratiques internes et externes, évaluez votre charge de travail et identifiez les opportunités

d'amélioration. Priorisez les opportunités d'amélioration dans la cadence de développement de votre logiciel.

Étapes d'implémentation

1. Réalisez des examens périodiques de l'architecture de votre charge de travail de production à une fréquence convenue. Utilisez une norme d'architecture documentée qui comprend des bonnes pratiques spécifiques à AWS.
 - a. Utilisez vos normes définies en interne pour ces évaluations. Si vous n'avez pas de norme interne, utilisez l'AWS Well-Architected Framework.
 - b. Utilisez AWS Well-Architected Tool pour créer une perspective personnalisée de vos bonnes pratiques internes et effectuer un examen de votre architecture.
 - c. Contactez votre architecte de solutions ou votre responsable technique des comptes AWS pour effectuer une révision guidée du Well-Architected Framework de votre 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](#)
- [OPS11-BP08 Documenter et partager des enseignements](#)
- [OPS04 Mettre en œuvre l'observabilité](#)

Documents connexes :

- [AWS Well-Architected Tool - Custom lenses](#)
- [Livre blanc AWS Well-Architected : processus de vérification](#)
- [Customize Well-Architected Reviews using Custom Lenses and the AWS Well-Architected Tool](#)
- [Implementing the AWS Well-Architected Custom Lens lifecycle in your organization](#)

Vidéos connexes :

- [Well-Architected Labs - Level 100: Custom Lenses on AWS Well-Architected Tool](#)
- [AWS re:Invent 2023 - Scaling AWS Well-Architected best practices across your organization](#)

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.

Résultat souhaité :

- Vous avez mis en place des processus de gestion des incidents qui incluent une analyse post-incident.
- Vous avez mis en place des plans d'observabilité pour collecter des données sur les événements.
- Grâce à ces données, vous comprenez et vous collectez des métriques qui soutiennent votre processus d'analyse post-incident.
- Vous tirez des leçons des incidents pour améliorer les résultats futurs.

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 de la mise en place de cette bonne pratique :

- Vous disposez d'un processus prédéfini pour déterminer les composants, les conditions, les actions et les événements qui ont contribué à un incident, ce qui vous permet d'identifier les possibilités d'amélioration.
- Vous utilisez les données issues de l'analyse post-incident pour apporter des améliorations.

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

Directives d'implémentation

Utilisez un processus pour déterminer les facteurs adjuvants. 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. Communiquez les causes profondes des incidents, le cas échéant, et adaptez la communication à votre public cible. Partagez ouvertement les apprentissages au sein de votre organisation.

Étapes d'implémentation

1. Collectez des métriques telles que le changement de déploiement, le changement de configuration, l'heure de début de l'incident, l'heure d'alarme, l'heure d'engagement, l'heure de début de l'atténuation et l'heure de résolution de l'incident.
2. Décrivez les principaux moments de la chronologie pour comprendre les événements de l'incident.
3. Posez les questions suivantes :
 - a. Pourriez-vous améliorer le délai de détection ?
 - b. Existe-t-il des mises à jour des métriques et des alarmes qui permettraient de détecter l'incident plus rapidement ?
 - c. Pouvez-vous améliorer le délai de diagnostic ?
 - d. Y a-t-il des mises à jour de vos plans de réponse ou de vos plans d'escalade qui permettraient d'impliquer plus rapidement les bons intervenants ?
 - e. Pouvez-vous améliorer le délai d'atténuation ?
 - f. Y a-t-il des étapes du runbook ou du playbook que vous pourriez ajouter ou améliorer ?

- g. Pouvez-vous éviter que de futurs incidents se produisent ?
4. Créez des listes de contrôle et des actions. Suivez et mettez en œuvre toutes les actions.

Niveau d'effort du plan d'implémentation : moyen

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS11-BP01 Définir un processus d'amélioration continue](#)
- [OPS 4 – Mettre en œuvre l'observabilité](#)

Documents connexes :

- [Performing a post-incident analysis in Incident Manager](#)
- [Operational Readiness Review](#)

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](#) : 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 vous aider à évaluer et à hiérarchiser les opportunités en fonction des données et des boucles de rétroaction. Explorez les opportunités d'amélioration de vos systèmes et processus, et procédez à l'automatisation le cas échéant.

Résultat souhaité :

- Vous suivez les données provenant de l'ensemble de votre environnement.
- Vous mettez en corrélation les événements et les activités avec les résultats commerciaux.
- Vous pouvez comparer et contraster les environnements et les systèmes.
- Vous conservez un historique détaillé des activités de vos déploiements et de leurs résultats.
- Vous collectez des données pour renforcer votre niveau de sécurité.

Anti-modèles courants :

- Vous collectez des données provenant de l'ensemble de votre environnement, mais vous ne mettez pas en corrélation les événements et les activités.
- Vous collectez des données détaillées sur l'ensemble de votre infrastructure, ce qui entraîne une activité et des coûts Amazon CloudWatch et AWS CloudTrail élevés. Cependant, vous n'utilisez pas ces données de manière significative.
- Vous ne tenez pas compte des résultats commerciaux lorsque vous définissez les facteurs d'amélioration.
- Vous ne mesurez pas les effets des nouvelles fonctionnalités.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Vous minimisez l'impact des motivations liées aux événements ou de l'investissement émotionnel en déterminant des critères d'amélioration.
- Vous répondez à des événements commerciaux, et pas seulement à des événements techniques.
- Vous mesurez votre environnement pour identifier les domaines à améliorer.

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

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. Suivez les options de dimensionnement et recherchez les opportunités d'optimisation.
 - [Derniers bulletins de sécurité AWS](#)
 - [AWS Trusted Advisor](#)
 - [Cloud Intelligence Dashboards](#)

- 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

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01 Priorités de l'organisation](#)
- [OPS02 Relations et propriété](#)
- [OPS04-BP01 Identification des indicateurs clés de performance](#)
- [OPS08 Exploiter l'observabilité de la charge de travail](#)
- [OPS09 Compréhension de l'état opérationnel](#)
- [OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction](#)

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](#)
- [The Imperatives of Customer-Centric Innovation](#)
- [Digital Transformation: Hype or a Strategic Necessity?](#)

Vidéos connexes

- [AWS re:Invent 2023 - Improve operational efficiency and resilience with AWS Support \(SUP310\)](#)

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.

Résultats souhaités :

- Vous passez régulièrement en revue les informations avec les responsables métier. Les responsables métier fournissent du contexte supplémentaire aux informations récemment acquises.
- Vous examinez des informations et demandez le retour de vos pairs techniques, et vous partagez vos connaissances avec les équipes.
- Vous publiez des données et des informations pour que d'autres équipes techniques et commerciales puissent les examiner. Vous tenez compte de ce que vous avez appris des nouvelles pratiques d'autres départements.
- Résumez et examinez les nouvelles idées avec les hauts responsables. Les hauts responsables utilisent de nouvelles connaissances pour définir leur stratégie.

Anti-modèles courants :

- Vous publiez une nouvelle fonctionnalité. Cette fonctionnalité modifie certains comportements de vos clients. Votre observabilité ne tient pas compte de ces changements. Vous ne quantifiez pas les avantages de ces changements.
- Vous publiez une nouvelle mise à jour et vous négligez d'actualiser votre CDN. Le cache CDN n'est plus compatible avec la dernière version. Vous mesurez le pourcentage de demandes comportant des erreurs. Tous vos utilisateurs signalent des erreurs HTTP 400 lorsqu'ils communiquent avec les serveurs backend. Vous examinez les erreurs du client et vous constatez que vous avez perdu votre temps parce que vous avez mesuré la mauvaise dimension.
- Votre contrat de niveau de service stipule une disponibilité de 99,9 % et votre objectif de point de restauration est de quatre heures. Le responsable du service affirme que le système ne connaît

aucun temps d'arrêt. Vous implémentez une solution de réplication coûteuse et complexe, ce qui représente une perte de temps et d'argent.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Lorsque vous validez les informations avec les responsables métier et les experts du domaine, vous pouvez établir une compréhension commune et orienter plus efficacement les améliorations.
- Vous découvrez des problèmes cachés et vous en tenez compte dans vos décisions futures.
- Vous vous concentrez davantage sur les résultats commerciaux que sur les résultats techniques.

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

Directives d'implémentation

- Validez les informations : collaborez avec les responsables métier 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.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS01-BP06 Évaluer les compromis tout en gérant les avantages et les risques](#)
- [OPS02-BP06 Les responsabilités entre les équipes sont prédéfinies ou négociées](#)
- [OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction](#)

Documents connexes :

- [Conception d'un centre d'excellence cloud \(CCOE\)](#)

Vidéos connexes :

- [Building observability to increase resiliency](#)

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).

Résultat souhaité :

- Vous passez fréquemment en revue les métriques qui ont une incidence sur l'activité.
- Vous détectez et examinez les anomalies grâce à vos fonctionnalités d'observabilité.
- Vous utilisez les données pour soutenir les résultats et les objectifs de l'entreprise.

Anti-modèles courants :

- Votre fenêtre de maintenance interrompt une importante promotion de vente au détail. 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 parce que vous utilisez fréquemment une bibliothèque obsolète dans votre organisation. Vous avez depuis migré vers une bibliothèque prise en charge. Les autres équipes de votre organisation ne savent pas qu'elles sont exposées à des risques.
- Vous ne contrôlez pas régulièrement le 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.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique :

- Lorsque vous vous réunissez régulièrement pour examiner les métriques opérationnelles, les événements et les incidents, vous maintenez une compréhension commune entre les équipes.
- Votre équipe se réunit régulièrement pour examiner les métriques et les incidents, ce qui vous permet de prendre les mesures nécessaires face aux risques et de reconnaître les SLA des clients.
- Vous partagez les leçons apprises, qui fournissent des données permettant de hiérarchiser les priorités et d'améliorer de manière ciblée les résultats commerciaux.

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

Directives d'implémentation

- Régulièrement, faites des analyses rétrospectives des métriques opérationnelles avec des intervenants provenant 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.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS08-BP05 Création de tableaux de bord](#)
- [OPS09-BP03 Vérification des métriques des opérations et définition de la priorité des améliorations](#)
- [OPS10-BP01 Utiliser un processus pour la gestion des événements, des incidents et des problèmes](#)

Documents connexes :

- [Amazon CloudWatch](#)
- [Référence aux dimensions et métriques Amazon CloudWatch](#)
- [Publication des métriques personnalisées](#)
- [Utilisation de métriques Amazon CloudWatch](#) (langue française non garantie)
- [Tableaux de bord et visualisations avec 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. Partagez des informations et des ressources pour éviter les erreurs évitables et faciliter les efforts de développement, et concentrez-vous sur la livraison 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.

Résultat souhaité :

- Vous utilisez des référentiels dont les versions sont contrôlées pour partager des bibliothèques d'application, des procédures scriptées, de la documentation de procédure et d'autres documentations système.
- Vous partagez vos normes d'infrastructure sous forme de modèles AWS CloudFormation dont les versions sont contrôlées.
- Vous passez en revue les leçons apprises par les équipes.

Anti-modèles courants :

- Vous avez subi une panne prolongée, car votre organisation utilise couramment une bibliothèque défaillante. Depuis, vous avez migré vers une bibliothèque fiable. Les autres équipes de votre organisation ne savent pas qu'elles sont exposées à des risques. Personne ne documente et ne partage l'expérience vécue avec cette bibliothèque, et personne n'est conscient des risques.
- Vous avez identifié un cas limite dans un microservice partagé en interne qui entraîne l'abandon des sessions. 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.
- 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.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique : partager les leçons apprises pour favoriser l'amélioration et maximiser les avantages de l'expérience.

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

Directives d'implémentation

- Documentez et partagez les leçons tirées : mettez en place des procédures pour documenter les leçons que vous tirez de l'exécution des activités opérationnelles et des analyses rétrospectives, afin que d'autres équipes puissent s'en inspirer.

- Partager les leçons tirées : imaginez des procédures permettant de partager ces leçons, 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](#)

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS02-BP06 Les responsabilités entre les équipes sont prédéfinies ou négociées](#)
- [OPS05-BP01 Utilisation du contrôle de version](#)
- [OPS05-BP06 Partager les normes de conception](#)
- [OPS11-BP03 Mettre en œuvre des boucles de rétroaction](#)
- [OPS11-BP07 Examiner les métriques des opérations](#)

Documents connexes :

- [Reduce project delays with a docs-as-code solution](#)

Vidéos connexes :

- [Déléguer l'accès à votre environnement AWS](#)
- [AWS Supports You | Exploring the Incident Management Tabletop Exercise](#)

OPS11-BP09 Allouer du temps aux améliorations

Consacrez du temps et des ressources à vos processus pour permettre des améliorations progressives continues.

Résultat souhaité :

- Vous créez des copies temporaires d'environnements, ce qui réduit les risques, les efforts et les coûts liés à l'expérimentation et aux tests.

- Ces copies d'environnements peuvent être utilisées pour tester les conclusions de votre analyse, expérimenter, et développer et tester des améliorations planifiées.
- Vous organisez des journées de simulation et vous utilisez Fault Injection Service (FIS) pour fournir les commandes et les barrières de protection dont les équipes ont besoin pour mener des expériences dans un environnement similaire à celui de la production.

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.
- L'acceptation opérationnelle est terminée et vous ne testez plus les pratiques opérationnelles.

Avantages de la mise en place de cette bonne pratique : en consacrant du temps et des ressources à vos processus, vous pouvez apporter des améliorations continues et progressives.

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

Directives d'implémentation

- Allouez du temps aux améliorations : dédiez une partie des ressources et du temps consacrés à vos processus pour 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.
- Simulez les charges de travail de production pendant les journées de simulation et utilisez les enseignements tirés de ces simulations pour apporter des améliorations.

Ressources

Bonnes pratiques associées :

- [OPS05-BP08 Utiliser plusieurs environnements](#)

Vidéos connexes :

- [AWS re:Invent 2023 - Improve application resilience with AWS Fault Injection Service](#)

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
Livre blanc mis à jour	Les bonnes pratiques ont été mises à jour avec de nouvelles recommandations en matière d'implémentation.	June 27, 2024
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	April 10, 2023

	recommandations et de nouvelles bonnes pratiques.	
Livre blanc mis à jour	Les bonnes pratiques ont été mises à jour avec de nouvelles recommandations en matière d'implémentation.	December 15, 2022
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