

Cadre d'adoption du cloud AWS

Accélérer la transformation numérique par le cloud

Première publication : février 2015

Mise à jour : 22 novembre 2021



Remarques

Il incombe aux clients de procéder à leur propre évaluation indépendante des informations contenues dans ce document. Ce document : (a) est fourni à titre informatif uniquement, (b) couvre les offres et pratiques actuelles des produits AWS qui peuvent être modifiées sans préavis, et (c) ne crée aucun engagement ou aucune garantie de la part d'AWS et de ses sociétés apparentées, fournisseurs ou concédants de licence. Les produits ou services AWS sont fournis « tels quels », sans garantie, engagement ou condition d'aucune sorte, qu'elle soit expresse ou implicite. Les responsabilités et obligations d'AWS vis-à-vis de ses clients sont régies par les contrats AWS. Le présent document ne modifie ni ne fait partie d'aucun contrat entre AWS et ses clients.

© 2021, Amazon Web Services, Inc. ou ses sociétés apparentées. Tous droits réservés.

Sommaire

Introduction	1
Accélérer les résultats d'affaires grâce à une transformation numérique emmenée par le cloud	2
Capacités fondamentales	3
Votre périple de transformation cloud	5
Perspective entreprise : stratégie et résultats	8
Perspective personnes : culture et changement	11
Perspective de gouvernance : contrôle et surveillance.....	16
Perspective Plateforme : infrastructure et applications	20
Perspective de sécurité : conformité et assurance.....	24
Perspective Opérations : état et disponibilité	28
Conclusion.....	32
Annexe : Affiche des capacités de l'AWS CAF	33
Contributeurs.....	33
Suggestions de lecture	33
Révisions du document.....	34

Résumé

Alors que la prolifération des technologies numériques continue de révolutionner les segments de marché et les secteurs d'activité, l'adoption d'Amazon Web Services (AWS) peut vous aider à transformer votre organisation pour répondre à l'évolution des conditions d'affaires et des besoins des clients. Plateforme cloud la plus complète et la plus populaire au monde, AWS peut vous aider à réduire les coûts, à diminuer les risques d'affaires, à améliorer l'efficacité opérationnelle, à devenir plus agile, à innover plus rapidement, à créer de nouvelles sources de revenus et à réinventer l'expérience des clients et des employés.

Le cadre d'adoption du cloud AWS (AWS CAF) s'appuie sur l'expérience et les bonnes pratiques d'AWS pour vous aider à transformer numériquement et à accélérer vos résultats d'affaires grâce à une utilisation innovante d'AWS. Utilisez l'AWS CAF pour identifier et hiérarchiser les opportunités de transformation, pour évaluer et améliorer votre préparation à l'infonuagique et pour faire évoluer de manière itérative votre feuille de route de transformation.

Introduction

La prolifération rapide des technologies numériques a accéléré le changement et accru la concurrence dans toute une série de secteurs et de segments de marché. Parce qu'il est devenu de plus en plus difficile de conserver un avantage concurrentiel particulier, les [entreprises](#) sont obligées de se réinventer à des intervalles de plus en plus courts. Par exemple, on prédit que [50 % des entreprises du S&P 500](#) seront remplacées au cours de la prochaine décennie.

De même, l'évolution des attentes et des comportements des citoyens met la pression sur les organisations du [secteur public](#) pour améliorer la prestation de services numériques. Les organisations du monde entier se transforment numériquement ; elles tirent parti des technologies pour provoquer des changements organisationnels qui leur permettent de s'adapter aux conditions changeantes du marché, de satisfaire leurs clients et d'accélérer leurs résultats d'affaires.

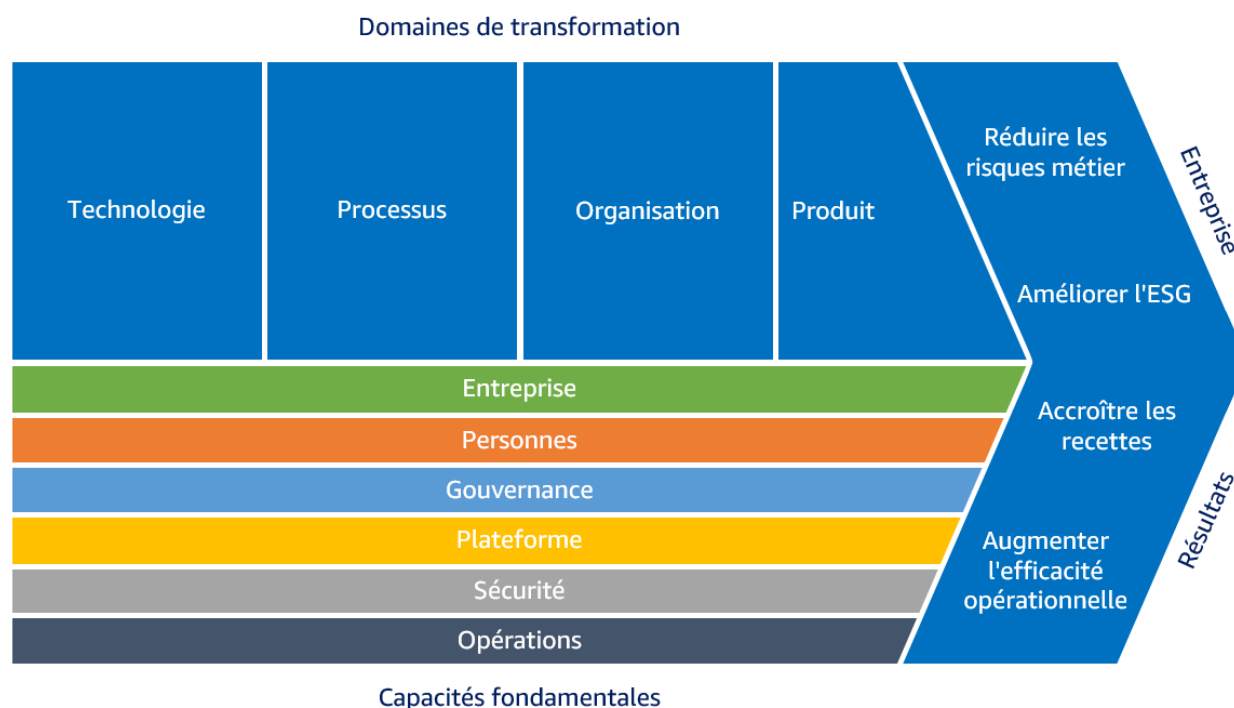
Des millions de [clients d'AWS](#), dont les start-ups les plus dynamiques, les plus grandes entreprises et les principales organisations gouvernementales, tirent parti d'[AWS](#) pour [migrer et moderniser](#) les applications existantes, [s'appuyer sur l'exploitation des données](#), [numériser et optimiser](#) les processus d'affaires, et réinventer les [modèles d'affaires](#) et opérationnels. Grâce à la transformation numérique emmenée par le cloud (transformation cloud), ils sont en mesure d'[améliorer leurs résultats d'affaires](#), notamment en réduisant les coûts, en diminuant les risques d'affaires, en améliorant l'efficacité opérationnelle, en devenant plus agiles, en innovant plus rapidement, en créant de nouvelles sources de revenus et en améliorant l'expérience des clients et des employés.

Votre capacité à exploiter efficacement le cloud pour vous transformer numériquement (votre préparation à l'infonuagique) est sous-tendue par un ensemble de capacités organisationnelles fondamentales. L'AWS CAF identifie ces capacités et fournit des conseils prescriptifs que des milliers d'organisations du monde entier ont utilisés avec succès pour accélérer leur transformation cloud.

AWS et le [réseau de partenaires AWS](#) fournissent des outils et des services qui peuvent vous aider à chaque étape du processus. [AWS Professional Services](#), c'est une équipe mondiale d'experts qui fournit une assistance basée sur une gamme d'offres alignées sur l'AWS CAF capables de vous aider à atteindre des résultats spécifiques liés à votre transformation cloud.

Accélérer les résultats d'affaires grâce à une transformation numérique emmenée par le cloud

La chaîne de valeur de la transformation cloud présentée dans la figure suivante montre que les résultats d'affaires sont accélérés par un changement organisationnel (transformation) reposant sur le cloud, qui est rendu possible par un ensemble de capacités fondamentales. Les domaines de transformation représentent une chaîne de valeur où la transformation technologique rend possible celle des processus, laquelle permet la transformation organisationnelle, qui permet la transformation des produits. Les principaux résultats d'affaires comprennent la réduction des risques d'affaires, l'amélioration des performances environnementales, sociales et de gouvernance (ESG), ainsi que l'augmentation des revenus et de l'efficacité opérationnelle.



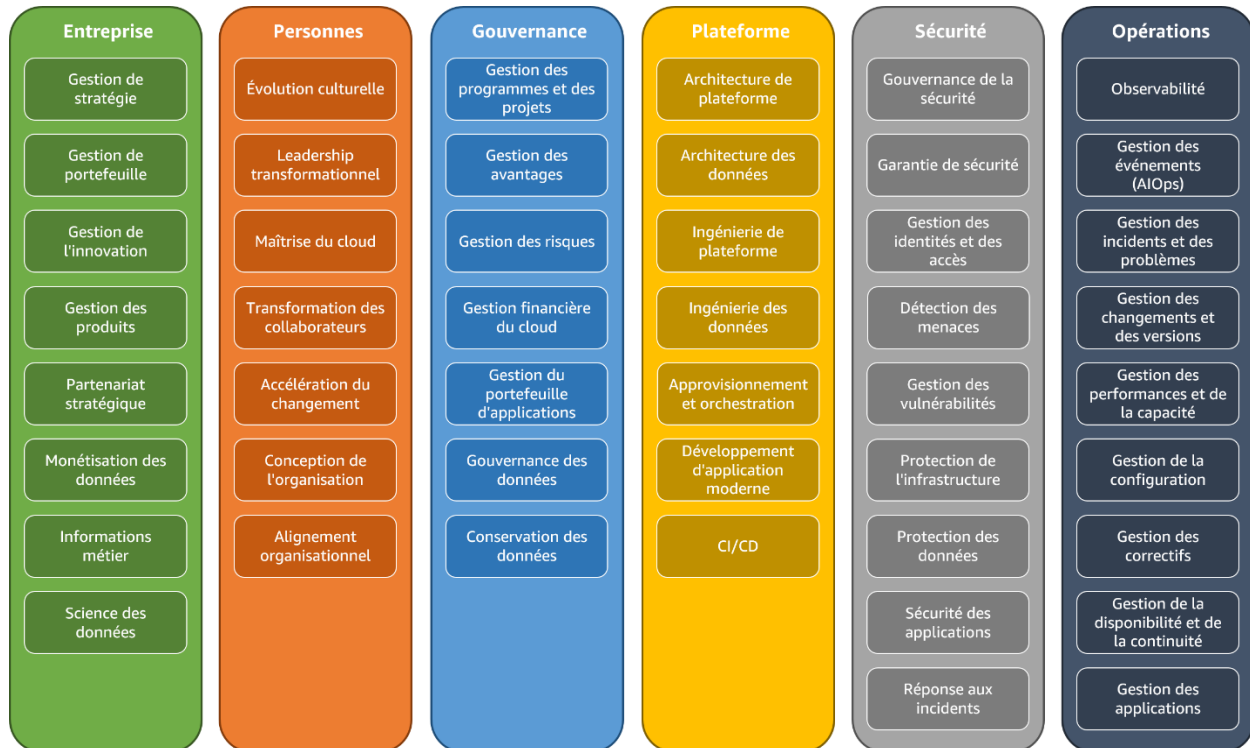
Chaîne de valeur de la transformation cloud

- La **transformation technologique** se concentre sur l'utilisation du cloud pour [migrer et moderniser](#) l'infrastructure, les applications et les plateformes de [données](#) et [analytiques](#) existantes. L'[analyse comparative de la valeur du cloud](#) montre que la migration de l'infrastructure sur site vers AWS entraîne une réduction de 27 % du coût par utilisateur, une augmentation de 58 % des machines virtuelles gérées par administrateur, une diminution de 57 % des temps d'arrêt et une diminution de 34 % des événements liés à la sécurité.
- La **transformation des processus** est axée sur la numérisation, l'automatisation et l'optimisation de vos opérations d'affaires. Il peut s'agir d'exploiter de nouvelles plateformes de données et d'analytique pour créer des informations exploitables ou d'utiliser l'apprentissage machine (ML) pour améliorer l'[expérience de votre service client](#), la [productivité et la prise de décision des employés](#), les [prédictions d'affaires](#), la [détection et la prévention des fraudes](#), les [opérations industrielles](#), etc. Ce faisant, vous pouvez améliorer l'efficacité opérationnelle tout en réduisant les coûts d'exploitation et en améliorant l'expérience des employés et des clients.
- La **transformation organisationnelle** se concentre sur la réinvention de votre modèle opérationnel, c'est-à-dire la manière dont vos équipes d'affaires et technologiques orchestrent leurs efforts pour créer de la valeur pour le client et répondre à votre intention stratégique. En organisant vos équipes autour de produits et de flux de valeur tout en tirant parti des méthodes agiles pour itérer et évoluer rapidement, vous deviendrez plus réactif et centré sur le client.
- La **transformation des produits** se concentre sur la réinvention de votre modèle commercial en créant de nouvelles propositions de valeur (produits, services) et de nouveaux modèles de revenus. Ce faisant, vous pourrez atteindre de nouveaux clients et accéder à de nouveaux segments de marché. L'[analyse comparative de la valeur du cloud](#) montre que l'adoption d'AWS entraîne une réduction de 37 % du délai de mise sur le marché des nouvelles fonctions et applications, une augmentation de 342 % de la fréquence de déploiement du code et une réduction de 38 % du délai de déploiement du nouveau code.

Capacités fondamentales

Chacun des domaines de transformation décrits dans la section précédente est activé par un ensemble de capacités fondamentales présentées dans la figure suivante. Une capacité est l'aptitude d'une organisation à tirer parti de processus pour déployer des ressources telles que des personnes, des technologies et tout autre actif matériel ou immatériel, afin d'atteindre un résultat particulier. Les capacités d'AWS CAF fournissent des conseils sur les bonnes pratiques qui vous aident à améliorer votre préparation à l'infonuagique, c.-à-d. votre capacité à exploiter efficacement le cloud pour vous transformer numériquement. L'AWS CAF regroupe

ses capacités en six perspectives : Entreprise, Personnes, Gouvernance, Plateforme, Sécurité et Opérations. Chaque perspective comprend un ensemble de capacités possédées ou gérées par les parties prenantes qui sont connectées au niveau fonctionnel dans votre périple de transformation cloud.



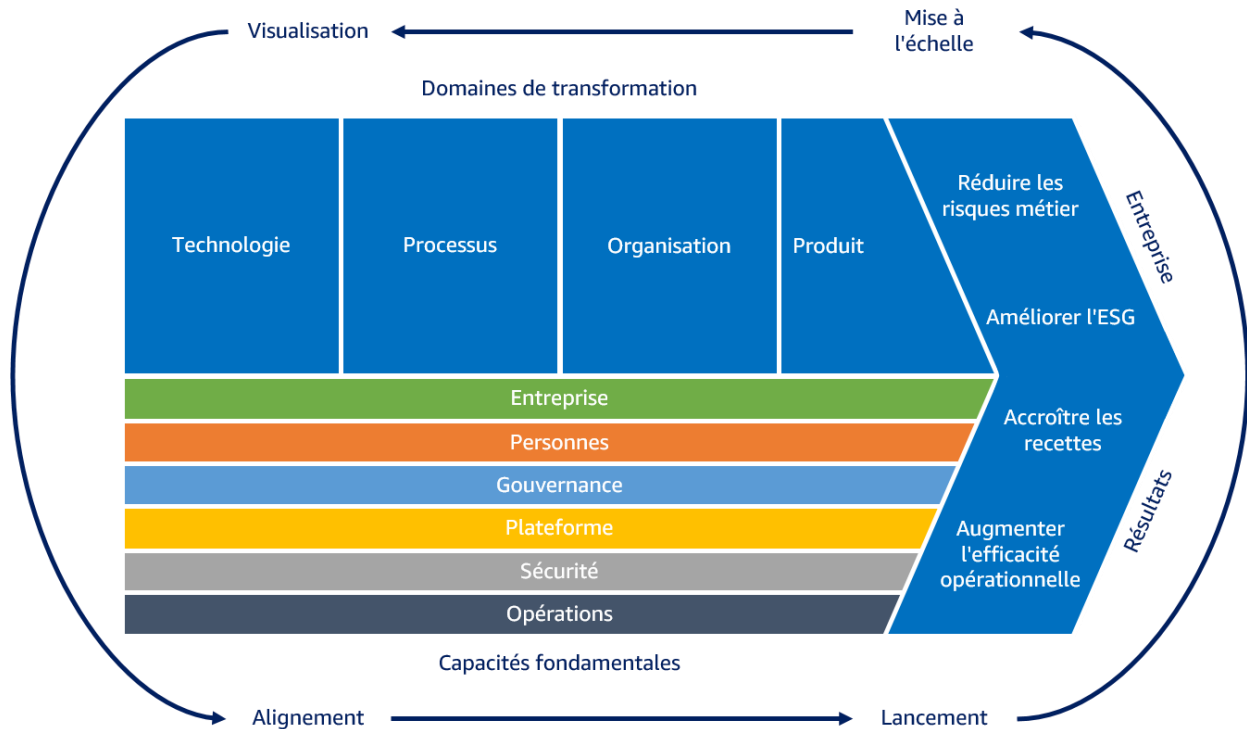
Perspectives et capacités fondamentales de l'AWS CAF

- La **perspective entreprise** permet de s'assurer que vos investissements dans le cloud accélèrent vos ambitions de transformation numérique et vos résultats d'affaires. Les parties prenantes habituelles sont le président-directeur général (PDG – CEO), le directeur financier (CFO), le directeur des opérations (COO), le directeur de l'information (CIO) et le directeur de la technologie (CTO).
- La **perspective personnes** sert de pont entre la technologie et l'entreprise, accélérant le voyage dans le cloud pour aider les organisations à évoluer plus rapidement vers une culture de croissance continue, d'apprentissage, et où le changement devient normal, en mettant l'accent sur la culture, la structure organisationnelle, le leadership et les collaborateurs. Les parties prenantes habituelles sont les CIO, COO, CTO, le directeur cloud, ainsi que les responsables interfonctionnels et de l'ensemble de l'entreprise.

- La **perspective gouvernance** vous aide à orchestrer vos initiatives cloud tout en maximisant les avantages organisationnels et en minimisant les risques liés à la transformation. Les parties prenantes habituelles sont le directeur de la transformation, le CIO, le CTO, le CFO, le directeur des données (CDO) et le directeur des risques (CRO).
- La **perspective plateforme** vous aide à construire une plateforme cloud hybride, évolutive et de niveau entreprise, à moderniser les applications existantes et à mettre en œuvre de nouvelles solutions natives cloud. Les parties prenantes habituelles comprennent le CTO, les responsables technologiques, les architectes et les analystes.
- La **perspective sécurité** vous aide à assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité de vos données et de vos applications cloud. Les parties prenantes habituelles sont le directeur de la sécurité de l'information (CISO), le directeur de la conformité (CCO), les responsables de l'audit interne et les architectes et ingénieurs en sécurité.
- La **perspective opérations** permet de garantir que vos services infonuagiques sont fournis à un niveau qui répond aux besoins de votre entreprise. Les parties prenantes habituelles sont les responsables des infrastructures et des opérations, les ingénieurs chargés de la fiabilité des sites et les gestionnaires de services informatiques.

Votre périple de transformation cloud

L'adoption du cloud est une aventure unique pour chaque organisation. Pour réussir votre transformation, vous devrez envisager l'état cible souhaité, comprendre votre état de préparation à l'infonuagique et adopter une approche agile pour combler les lacunes. Une transformation progressive vous permettra de démontrer rapidement la valeur de votre projet tout en réduisant au minimum la nécessité de faire des prédictions de grande envergure. L'adoption d'une approche itérative vous aidera à maintenir votre élan et à faire évoluer votre feuille de route à mesure que vous tirez des enseignements de votre expérience. L'AWS CAF recommande quatre phases itératives et progressives de transformation cloud, illustrées par la figure suivante.

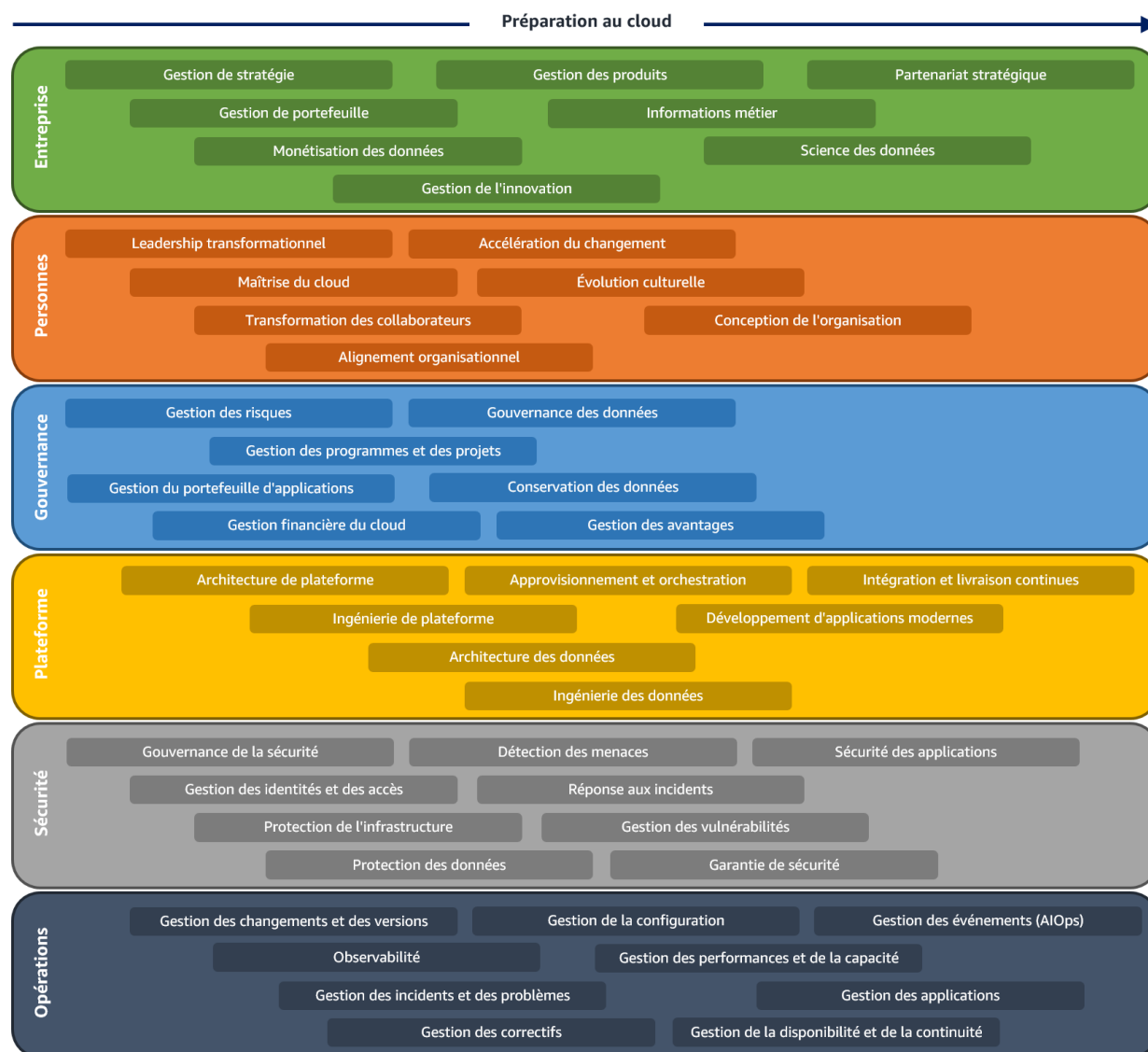


Périple de transformation cloud

- La **phase de visualisation** consiste à démontrer comment le cloud contribuera à accélérer les résultats d'affaires. Pour y parvenir, elle identifie et hiérarchise les possibilités de transformation dans chacun des quatre domaines de transformation en fonction de vos objectifs d'affaires stratégiques. En associant vos initiatives de transformation à des parties prenantes clés (personnes de haut rang capables d'influencer et de conduire le changement) et à des résultats d'affaires mesurables, vous pourrez démontrer la valeur de vos initiatives à mesure que vous progresserez dans votre parcours de transformation.
- La **phase d'alignement** se concentre sur l'identification des lacunes en matière de capacités dans les six perspectives de l'AWS CAF, sur l'identification des dépendances inter-organisationnelles et sur la mise en évidence des préoccupations et des défis des parties prenantes. Cela vous aidera à créer des stratégies pour améliorer votre préparation à l'infonuagique, à garantir l'alignement des parties prenantes et à faciliter les activités pertinentes de gestion du changement organisationnel.
- La **phase de lancement** se concentre sur la mise en production des initiatives pilotes et sur la démonstration de la valeur ajoutée pour l'entreprise. Les projets pilotes doivent avoir un impact important et, en cas de succès, ils contribueront à influencer les orientations futures. Les enseignements tirés des projets pilotes vous aideront à ajuster votre approche avant de passer à la production complète.

- La **phase de mise à l'échelle** se concentre sur l'extension des pilotes de production et de la valeur opérationnelle à l'échelle souhaitée et sur la garantie que les avantages d'affaires associés à vos investissements dans le cloud sont réalisés et maintenus.

Vous n'aurez peut-être pas besoin de vous attaquer à toutes les capacités fondamentales en même temps. Faites évoluer les capacités fondamentales et améliorez votre préparation à l'infonuagique à mesure que vous progressez dans votre parcours de transformation cloud. Pensez à adapter la séquence suggérée dans la figure suivante à vos besoins particuliers.



Évolution des perspectives et des capacités fondamentales de l'AWS CAF

Les sections suivantes décrivent plus en détail chacune des six perspectives de l'AWS CAF et les capacités sous-jacentes.

Perspective entreprise : stratégie et résultats

La perspective *entreprise* vise à garantir que vos investissements dans le cloud accélèrent vos ambitions de transformation numérique et vos résultats d'affaires. Elle comprend huit capacités présentées dans la figure suivante. Les parties prenantes habituelles sont le CEO (PDG), le CFO, le COO, le CIO et le CTO.



Capacités de la perspective entreprise d'AWS CAF

- **Gestion de la stratégie** – Exploiter le cloud pour accélérer les résultats d'affaires. Examinez comment le cloud peut soutenir et façonner vos [objectifs d'affaires](#) à long terme. Identifier les possibilités d'[éliminer la dette technique](#) et de tirer parti du cloud pour optimiser votre [technologie](#) et vos [opérations d'affaires](#). Explorer de nouvelles [propositions de valeur](#) et de nouveaux modèles de revenus basés sur le cloud. Examinez comment des produits et services nouveaux ou améliorés basés sur le cloud peuvent vous aider à atteindre de [nouveaux clients](#) ou à accéder à de nouveaux segments de marché. Priorisez vos objectifs stratégiques et faites évoluer votre stratégie au fil du temps en fonction des évolutions technologiques et des changements de votre environnement d'affaires.
- **Gestion de portefeuille** – Prioriser les [produits infonuagiques](#) et les initiatives en fonction de l'intention stratégique, de l'efficacité opérationnelle et de votre capacité de livraison. En proposant les bons produits et initiatives en matière infonuagique au bon moment, vous pourrez rendre votre stratégie opérationnelle et accélérer vos résultats d'affaires. Exploitez les [outils](#) de découverte automatisés et les sept stratégies de migration des applications vers le cloud (surnommées les [7 R](#)) pour rationaliser votre portefeuille d'applications existant et élaborer une [étude de cas](#) orientée données.

Équilibrez votre portefeuille cloud en tenant compte des résultats à court et à long terme ainsi que des opportunités à faible risque (éprouvées) et à plus haut risque (expérimentales). Incluez les initiatives de [migration](#), de [modernisation](#) et d'innovation, et tenez compte des avantages financiers (réduction des coûts ou augmentation des recettes) et non financiers (par exemple, amélioration de l'expérience des clients et des employés). Optimisez la valeur opérationnelle de votre portefeuille en tenant compte de vos contraintes en matière de ressources, de finances et de calendrier. Pour réduire votre [délai de valorisation](#), envisagez d'augmenter la fréquence de vos cycles de planification ou d'adopter une stratégie de planification continue.

- **Gestion de l'innovation** – Exploiter le cloud pour développer de nouveaux processus, produits et expériences, et améliorer ceux qui existent déjà. En vous permettant d'approvisionner et d'éliminer instantanément des ressources, le cloud peut vous aider à réduire vos délais de valorisation ainsi que les coûts et les risques liés à l'innovation. Pour tirer pleinement parti du potentiel d'agilité d'affaires accrue qu'offre l'adoption du cloud, développez une stratégie d'innovation qui comprend un mélange d'initiatives d'innovation par incréments axées sur l'optimisation de vos produits, processus et expériences existants, ainsi que des initiatives d'innovation novatrices axées sur la mise en place de nouveaux modèles d'affaires. Créez des mécanismes pour solliciter et sélectionner des idées en fonction de vos priorités stratégiques, et mettez au point un processus de bout en bout pour étendre les pilotes d'innovation réussis.
- **Gestion des produits** – Gérer les offres basées sur les données et le cloud qui apportent une valeur répétable aux clients internes et externes tout au long du cycle de vie des produits. L'organisation de vos équipes autour de produits basés sur les données et le cloud vous aidera à devenir plus agile et plus centré sur le client :
 - Développez un portefeuille de produits équilibré qui soutient votre stratégie d'affaires.
 - Mettez en place de petites équipes interfonctionnelles durables et autonomes qui défendent les besoins des clients internes et externes.
 - Identifiez les propriétaires des produits, comprenez les parcours des clients, définissez et créez des feuilles de route pour les produits, et gérez les cycles de vie des produits de bout en bout et les flux de valeur associés.
 - Tirez parti de votre plateforme cloud et des méthodes agiles pour itérer et évoluer rapidement.
 - Réduisez les dépendances entre les équipes chargées des produits et intégrez-les efficacement dans votre modèle opérationnel plus large grâce à des interfaces bien définies.

- **Partenariat stratégique** – Créer ou développer votre entreprise grâce à un partenariat stratégique avec votre fournisseur de services infonuagiques. Si vous proposez des solutions logicielles hébergées dans le cloud, des produits intégrés dans le cloud ou des services professionnels, de conseil ou gérés liés à l'infonuagique, un [partenariat stratégique](#) avec votre fournisseur cloud peut vous aider à développer votre [expertise en matière infonuagique](#), à [promouvoir vos solutions](#) auprès des clients et à susciter des [engagements](#) fructueux auprès de ces derniers. À mesure que vous progressez dans votre partenariat, vous pouvez profiter de [crédits promotionnels, d'avantages financiers](#) et d'opportunités de vente conjointe pour vous aider à [créer ou à développer votre entreprise](#). Tirez parti du canal de la [place de marché](#) (marketplace) de votre fournisseur de services infonuagiques pour étendre votre portée, et des ressources techniques pour vous aider à faire évoluer vos [produits et services basés sur le cloud](#). Publiez des études de cas conjointes pour mettre en évidence les succès obtenus dans la résolution de défis d'affaires spécifiques.
- **Monétisation des données** – Exploiter les données pour obtenir des avantages d'affaires mesurables. Le cloud facilite la collecte, le stockage et l'analyse de grandes quantités de données. Pour obtenir des avantages d'affaires mesurables, élaborer une [stratégie de monétisation des données](#) complète et à long terme qui soit conforme à votre intention stratégique. Identifiez les possibilités d'exploiter les données et les analyses pour améliorer les opérations, l'expérience des clients et des employés, et la prise de décision, ainsi que pour permettre de nouveaux modèles d'affaires.

Par exemple, envisagez d'exploiter les informations sur le comportement des clients pour favoriser l'hyper-personnalisation et la localisation, la micro-segmentation, la fidélisation des abonnés, les programmes de fidélité et de récompenses, etc.

Concentrez-vous sur la valeur transactionnelle qui vous aide à comprendre et à réaliser des transactions commerciales, sur la valeur informationnelle qui vous aide à décrire les performances passées et à en déduire des conclusions, et sur la valeur analytique qui vous aide à automatiser des activités, à guider des décisions et à prévoir des résultats. Commencez par monétiser les données en interne au sein de votre organisation avant d'envisager des possibilités de monétisation externe (par exemple, la vente de données via une place de marché).

- **Informations d'affaires** – Obtenir des informations en temps réel et répondre aux questions concernant votre entreprise. Les informations descriptives en temps quasi réel peuvent vous aider à mener à bien votre stratégie de monétisation des données en vous permettant de suivre les performances de l'entreprise, d'améliorer la prise de décision et d'optimiser les opérations. Mettre en place des équipes d'analytique transversales avec une bonne compréhension du contexte d'affaires. Se concentrer sur les compétences techniques (telles que les statistiques) et non techniques (telles que la visualisation et la communication). Alignez vos efforts d'analyse sur les objectifs d'affaires et les indicateurs de rendement clés (KPI). Exploiter le catalogue de données pour localiser les produits de données pertinents, ainsi que les outils et techniques de visualisation pour découvrir les tendances, les modèles et les relations dans les données. Concentrez-vous d'abord sur la « vue d'ensemble » et approfondissez les détails si nécessaire.
- **Science des données** – Tirer parti de l'expérimentation, de l'analytique avancée et le l'apprentissage machine pour résoudre des problèmes d'affaires complexes. L'analytique prédictive et prescriptive peut vous aider à compléter votre stratégie de monétisation des données en vous permettant d'améliorer l'efficacité opérationnelle et la prise de décision ainsi que l'expérience des clients et des employés.

Une fois que vous avez identifié les possibilités de transformation des processus d'affaires, assurez-vous que votre catalogue de données contient les produits de données nécessaires pour prendre en charge la création, la formation et le test de vos modèles d'apprentissage machine. Tirez parti des pratiques d'intégration continue et de livraison continue (CI/CD) pour améliorer la résilience opérationnelle et la reproductibilité de vos flux d'apprentissage machine. Comprenez comment vos modèles font des prédictions et identifiez tout biais potentiel. Déployez les modèles appropriés en production et surveillez leurs performances. Pour atténuer le risque, déléguez les prédictions peu fiables à un examen humain.

Perspective personnes : culture et changement

La perspective *personnes* sert de pont entre la technologie et l'entreprise, accélérant le voyage dans le cloud pour aider les organisations à évoluer plus rapidement vers une culture de croissance continue, d'apprentissage, et où le changement devient normal, en mettant l'accent sur la culture, la structure organisationnelle, le leadership et les collaborateurs. Cette perspective comprend sept capacités présentées dans la figure suivante. Les parties prenantes habituelles sont les CIO, COO, CTO, le directeur cloud, ainsi que les responsables interfonctionnels et de l'ensemble de l'entreprise.



Capacités de la perspective personnes de l'AWS CAF.

- Évolution de la culture** – [Évaluer](#) la culture organisationnelle, la faire évoluer progressivement et la codifier en fonction des aspirations de transformation numérique et des bonnes pratiques en matière d'agilité, d'autonomie, de clarté et d'évolutivité. Pour réussir la transformation numérique, vous devrez tirer parti de votre héritage et de vos valeurs fondamentales, tout en intégrant de nouveaux comportements et mentalités qui attirent, retiennent et responsabilisent des collaborateurs investis dans l'amélioration et l'innovation continues au nom de vos clients. Gardez une vision à long terme, focalisez-vous sur les clients et innovez avec audace pour répondre à leurs besoins. Instituez une [approche](#) à l'échelle de l'organisation pour reconnaître les comportements et les objectifs de tous les rôles qui contribuent à façonner la culture que vous souhaitez. Envisagez l'[expérimentation rapide](#), les méthodologies agiles et les équipes interfonctionnelles pour favoriser l'appropriation et l'autonomie, permettre une prise de décision rapide et minimiser le recours aux approbations excessives ou à la bureaucratie.
- Leadership transformationnel** – Renforcer votre capacité de leadership et mobiliser les leaders pour conduire un changement transformationnel et permettre une prise de décision transversale axée sur les résultats. Pour réussir la transformation cloud, vos dirigeants doivent accorder autant d'importance à l'aspect humain du changement qu'à la technologie. En effet, sans un [alliage](#) efficace de leadership technique et d'affaires, votre transformation risque de ralentir ou de s'arrêter. Obtenez un parrainage actif et visible de la part des dirigeants, tant au niveau technologique que d'affaires, qui prendront des décisions cruciales en matière de stratégie, de vision, de portée et de ressources, et agiront en matière de communication, de création de coalitions et de responsabilisation des équipes quant aux résultats.

Tant au niveau de la direction que des programmes, veillez à ce que vos dirigeants d'affaires et technologiques élaborent, dirigent et mettent en œuvre conjointement des stratégies de changement culturel. Confirmez que chaque [niveau de gestion](#) fournit des communications claires et cohérentes pour aligner l'organisation sur la valeur du cloud, les priorités et les nouveaux comportements. Envisagez de faire évoluer votre fonction de leadership infonuagique par le biais d'un bureau de transformation ou d'un [centre d'excellence infonuagique](#) (CCoE) afin d'encourager et de diriger vos efforts de transformation avec des modèles codifiés pour la cohérence et l'évolutivité. Faites évoluer progressivement cette fonction pour répondre à vos besoins actuels à mesure que vous progressez dans votre parcours de transformation.

- **Maîtrise du cloud** – Développer une acuité numérique afin d'exploiter avec confiance et efficacité le cloud pour accélérer les résultats d'affaires. Former une équipe exceptionnelle va au-delà de l'adaptation à un environnement numérique, et le plus grand défi n'est pas la technologie elle-même, mais plutôt la capacité à recruter, développer, retenir et motiver des collaborateurs talentueux, compétents et performants.

Compte tenu du rythme rapide de l'innovation technologique, il convient d'examiner votre stratégie de formation globale en ce qui concerne le calendrier, l'outillage et la formation technologique, puis d'[évaluer](#) vos compétences actuelles en matière infonuagique afin d'élaborer une [stratégie de formation ciblée](#). Mettez en place une [guilde des compétences](#) pour vous aider à susciter l'enthousiasme et à créer un élan pour votre parcours de transformation. Encouragez la [culture des données](#), afin d'améliorer les compétences et les connaissances des talents en matière d'analyse des données. Combinez les [formations](#) virtuelles, en classe, d'expérience et à la demande, tirez parti des [journées d'immersion](#) et validez vos compétences par des [certifications](#) officielles. Mettez en œuvre des programmes de mentorat, de coaching, d'observation et de rotation des postes. Créez des communautés de pratique qui possèdent des domaines d'intérêt spécifiques. Récompensez les personnes qui partagent leurs connaissances et formalisez les processus d'acquisition, d'examen par les pairs et de conservation permanente des connaissances.

- **Transformation des collaborateurs** – Favoriser les talents et moderniser les rôles afin d'attirer, de développer et de conserver des collaborateurs numériquement compétents, performants et adaptables, capables de piloter de manière autonome les capacités clés. Pour réussir votre transformation cloud, adoptez une approche proactive de la planification de l'[activation des talents](#) au-delà des RH traditionnelles pour inclure le leadership des cadres supérieurs, et modernisez vos approches du leadership, de l'apprentissage, des récompenses, de l'inclusion, de la gestion des performances, de la mobilité professionnelle et du recrutement.

Vous aurez besoin d'une équipe diversifiée et inclusive, avec un mélange approprié de compétences techniques et non techniques. Identifiez les lacunes en matière de rôles et de compétences dans l'ensemble de votre organisation et élaborer une stratégie de gestion des collaborateurs qui améliorera votre [capacité organisationnelle en matière infonuagique](#). Tirez parti des talents ayant des compétences numériques et de ceux qui sont désireux d'apprendre et faites-en un exemple. Envisagez de manière stratégique le recours à des [partenaires](#) et à des [fournisseurs de services gérés](#) pour renforcer votre personnel de manière temporaire ou permanente.

Pour attirer de nouveaux talents, créez une marque employeur forte en promouvant publiquement votre vision numérique et votre culture organisationnelle et utilisez-la dans votre stratégie de recrutement, vos canaux de réseaux sociaux et votre marketing externe.

- **Accélération du changement** – Accélérer l'adoption des nouvelles méthodes de travail en appliquant un cadre programmatique d'accélération du changement qui identifie et minimise les impacts sur les personnes, la culture, les rôles et la structure de l'organisation lors du passage de l'état actuel à l'état futur. La transformation cloud crée des changements généralisés dans les fonctions d'affaires et technologiques, et les organisations qui appliquent un processus de changement programmatique de bout en bout qui est structuré, intégré et transparent obtiennent des [taux de réussite plus élevés](#) en matière de réalisation de la valeur et d'[adoption](#) des nouvelles méthodes de travail.

Personnalisez et appliquez un [cadre d'accélération du changement](#) dès le début du projet afin de permettre l'alignement organisationnel, de créer une réalité d'entreprise unique et partagée, et de réduire le gaspillage du processus. Alignez et mobilisez le leadership interfonctionnel du cloud. Définissez ce qu'est la réussite dès le début du voyage. Envisagez l'avenir en évaluant l'état de préparation de votre organisation à l'infonuagique grâce à des évaluations d'impact. Identifiez les principales parties prenantes, les dépendances inter-organisationnelles, les principaux risques et les obstacles à la transformation. Élaborez une [stratégie d'accélération du changement](#) et une feuille de route qui aborde les risques et exploite les forces, comprenant des plans d'action pour le leadership, l'engagement des talents, les communications, la formation et les stratégies d'atténuation des risques.

Engagez l'organisation et dotez-la de nouvelles capacités pour qu'elle accepte mieux les nouvelles méthodes de travail, acquière de nouvelles compétences et accélère l'adoption. Assurez le suivi de paramètres clairement définis et célébrez les premières victoires. Créez une coalition pour le changement afin de tirer parti des leviers culturels existants qui peuvent vous aider à créer une dynamique. Faites en sorte que les changements se maintiennent grâce à des mécanismes de retour d'information permanents et à des programmes de récompense et de reconnaissance.

- **Conception de l'organisation** – Évaluer la conception de l'organisation pour l'aligner sur les nouvelles méthodes de travail dans le cloud, et la faire évoluer au fur et à mesure de votre parcours de transformation. Lorsque vous exploitez le cloud pour vous transformer numériquement, veillez à ce que la conception de votre organisation soutienne vos stratégies fondamentales pour l'entreprise, son personnel et son environnement opérationnel. Établissez un argumentaire en faveur du changement et évaluez si la conception de votre organisation reflète les comportements, les rôles et la culture souhaités qui, selon vous, sont les éléments clés de votre réussite d'affaires.

Déterminez si la manière dont votre organisation est structurée et gérée, en termes de formations d'équipes, de schémas d'affectation, de lignes hiérarchiques, de procédures de prise de décision et de canaux de communication, soutient toujours les résultats d'affaires souhaités. Concevez le nouveau modèle, et mettez-le en œuvre en appliquant votre cadre d'accélération du changement. Envisagez la mise en place d'une [équipe centralisée](#) conçue pour évoluer au fil du temps et qui, dans un premier temps, facilitera et permettra la transition vers un [modèle d'exploitation infonuagique](#) qui pourra être adapté à votre vision. Examinez les compromis entre les structures centralisées, décentralisées et distribuées, et alignez la conception de votre organisation pour soutenir la valeur stratégique de vos applications dans le cloud. Clarifiez les relations entre les équipes internes et externes (en utilisant des [fournisseurs de services gérés](#)).

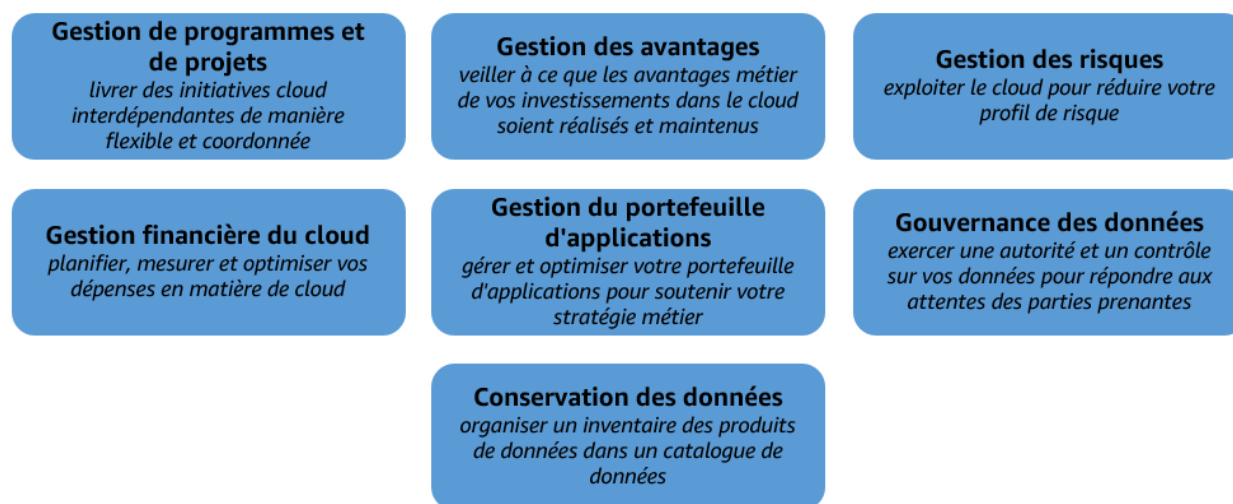
- **Alignement organisationnel** – Établir un partenariat permanent entre les structures organisationnelles, les opérations d'affaires, les processus, les talents et la culture pour permettre à l'entreprise de s'adapter rapidement aux conditions du marché et de tirer parti des nouvelles opportunités. Pour accroître la réalisation de la valeur du cloud, l'alignement organisationnel sert de passerelle entre la technologie et la stratégie d'affaires, de sorte que les changements technologiques soient adoptés par les unités opérationnelles qui produisent des résultats d'affaires.

[Priorisez](#) les résultats d'affaires tels que la résilience opérationnelle, l'agilité d'affaires et l'innovation en matière de produits et de services. Permettez aux talents de travailler de manière autonome, de se concentrer sur les objectifs clés, de prendre de meilleures décisions et d'améliorer la productivité. Obtenez l'engagement des dirigeants sur l'application anticipée d'un cadre d'accélération du changement afin que les capacités des personnes en matière d'agilité du leadership, de transformation des collaborateurs, d'habilitation des talents, de culture et de structure organisationnelle soient intégrées dès le départ.

Fixez des objectifs mesurables, des objectifs communs et des mécanismes pour l'adoption du cloud et créez des attentes pour le développement des compétences au niveau des rôles afin de générer une appropriation durable du changement. Adoptez une approche descendante pour développer des valeurs, des processus, des systèmes, des styles de travail et des compétences communs afin d'obtenir collectivement des résultats d'affaires et de supprimer les cloisonnements fonctionnels. Liez les efforts d'innovation à l'expérience client. Reconnaissez et récompensez ceux qui adoptent et innovent en permanence.

Perspective de gouvernance : contrôle et surveillance

La perspective *gouvernance* se concentre sur l'orchestration de vos initiatives cloud tout en maximisant les avantages organisationnels et en minimisant les risques liés à la transformation. Elle comprend sept capacités présentées dans la figure suivante. Les parties prenantes habituelles sont le directeur de la transformation, le CIO, le CTO, le CFO, le CDO et le CRO.



Capacités de la perspective gouvernance de l'AWS CAF

- **Gestion de programmes et de projets** – Livrer des initiatives cloud interdépendantes de manière flexible et coordonnée. Les initiatives complexes et interfonctionnelles de transformation cloud nécessitent une coordination minutieuse, en particulier dans les organisations à structure plus traditionnelle. La gestion du programme est d'autant plus importante que nombre de ces interdépendances ne deviennent évidentes qu'au moment de la livraison. Gérez les interdépendances en alignant plusieurs initiatives pour optimiser ou intégrer les coûts, le calendrier, les efforts et les avantages.

Validez régulièrement votre feuille de route avec vos sponsors d'affaires et signalez tout problème à la direction générale en temps utile pour favoriser la responsabilité et la transparence. Adoptez une approche agile pour réduire au minimum la nécessité de faire des prédictions de grande envergure, ce qui vous permettra de tirer des enseignements de l'expérience et de vous adapter au fur et à mesure que vous progresserez dans votre parcours de transformation. Pour vous aider à réagir au changement, produisez une liste des tâches à faire bien hiérarchisée et structurez votre travail sous forme d'épopées et d'histoires.

- **Gestion des avantages** – Garantir que les avantages d'affaires associés à vos investissements dans le cloud sont réalisés et maintenus. Le succès de votre transformation est déterminé par les [avantages d'affaires](#) qui en résultent. Une identification claire des avantages souhaités dès le départ vous permettra de hiérarchiser vos investissements dans le cloud et de suivre les progrès de la transformation au fil du temps. Identifiez les métriques, [quantifiez les avantages](#) souhaités et communiquez-les aux parties prenantes concernées. Alignez le calendrier et la durée de vie des avantages sur vos objectifs stratégiques. Intégrez la prestation des avantages dans une feuille de route de réalisation des avantages. Mesurez régulièrement les avantages réalisés, évaluez les progrès par rapport à la feuille de route de réalisation des avantages, et ajustez les avantages attendus si nécessaire.
- **Gestion des risques** – Exploiter le cloud pour réduire votre profil de risque. Identifiez et quantifiez les [risques](#) opérationnels liés à la disponibilité, à la fiabilité, aux performances et à la sécurité de l'infrastructure, ainsi que les risques d'affaires liés à la réputation, à la continuité des activités et à votre capacité à réagir rapidement à l'évolution des conditions du marché. Découvrez comment le cloud peut vous aider à réduire votre profil de risque et à continuer d'identifier et de gérer les risques de manière itérative dans le cadre de votre cadence agile. Envisagez d'exploiter le cloud pour réduire les risques liés à l'exploitation et aux pannes de l'infrastructure. Réduisez les investissements initiaux importants dans l'infrastructure et le risque d'acheter des actifs qui ne sont peut-être plus nécessaires. En fonction des besoins de vos utilisateurs, atténuez les risques liés au calendrier d'approvisionnement en tirant parti du cloud pour approvisionner et désapprovisionner instantanément les ressources.

- **Gestion financière du cloud** – [Planifier, mesurer et optimiser vos dépenses en matière infonuagique](#). Combinez la facilité d'approvisionnement en ressources et les [avantages de l'agilité](#) offerts par le cloud avec la [responsabilité financière](#) des dépenses de vos équipes dans le cloud. Cela permet de garantir que vos équipes [optimisent](#) en permanence leurs applications dans le cloud et utilisent les meilleurs [modèles de tarification](#). Clarifiez les [rôles et responsabilités financiers](#) en matière infonuagique et veillez à ce que les principales parties prenantes de vos [organisations technologiques](#), financières et commerciales aient une [compréhension commune](#) des coûts du cloud. Passez à un processus de [budgétisation](#) et de [prévision plus dynamique](#) et identifiez plus rapidement les [écarts de coûts](#) et les [anomalies](#).

Alignez la [structure de votre compte](#) et votre [stratégie de balisage](#) sur la façon dont votre organisation et vos produits sont mis en correspondance avec le cloud. Structurez vos comptes et vos [balises de répartition des coûts](#) pour associer vos ressources infonuagiques à des équipes, des projets et des initiatives d'affaires spécifiques, et obtenir une vue [détaillée](#) de vos modèles de consommation. Définissez des [catégories de coûts](#) pour organiser vos informations sur les coûts et l'utilisation avec des règles personnalisées pour simplifier la facturation ou la rétrofacturation. Utilisez la [facturation consolidée](#) pour simplifier la facturation du cloud et obtenir des [remises sur le volume](#). Créez des [barrières de protection](#) pour régir votre utilisation du cloud de manière évolutive et en minimisant l'impact sur l'agilité.

Pour éviter de contracter une dette technique, assurez-vous que vos applications sont [Bien architecturées](#) et exploitées de [la manière la plus rentable](#) possible. Tirez parti de l'approvisionnement dynamique [en fonction de la demande](#) et [du temps](#) pour ne payer que les ressources dont vous avez besoin. Réduisez les coûts du cloud [en identifiant et en éliminant](#) les dépenses liées aux ressources du cloud [inutilisées ou sous-utilisées](#).

Centralisez la [gestion](#) des licences logicielles sur site et dans le cloud afin de réduire les dépassements de coûts liés aux licences, la non-conformité et les déclarations erronées. Faites la différence entre les licences incluses dans les [ressources infonuagiques](#) et les licences [qui vous appartiennent](#). Tirez parti des [contrôles basés sur des règles](#) concernant la consommation de licences pour fixer des limites strictes ou souples pour les déploiements cloud nouveaux et existants. Utilisez des [tableaux de bord](#) pour créer une visibilité sur l'utilisation des licences et accélérer les audits des fournisseurs. Mettez en place des [alertes en temps réel](#) en cas de non-conformité.

- **Gestion du portefeuille d'applications** – Gérer et optimiser votre portefeuille d'applications pour soutenir votre stratégie d'affaires. Les applications sous-tendent les capacités d'affaires et les relient aux [ressources associées](#). Un inventaire précis et complet des applications vous aidera à identifier les possibilités de rationalisation, de [migration](#) et de modernisation. Une capacité de gestion efficace du portefeuille d'applications vous aidera à minimiser la prolifération des applications, à faciliter la planification du cycle de vie des applications et à garantir un alignement permanent avec votre stratégie de transformation cloud.

Commencez par vos applications les plus essentielles, définissez-les en termes de capacités d'affaires primordiales et mettez-les en correspondance avec les produits logiciels sous-jacents et les ressources associées. Dressez un tableau complet de chaque application en recherchant des données dans les systèmes d'entreprise connexes, tels que l'architecture d'entreprise, la gestion des services informatiques (ITSM) et la gestion de projet et de portefeuille. Identifiez les principales parties prenantes technologiques et commerciales (notamment les propriétaires d'applications) et demandez-leur d'enrichir et de valider périodiquement les métadonnées des applications. Évaluez régulièrement la santé de votre portefeuille d'applications en vue de maximiser la valeur que votre organisation tire de ses investissements dans les applications.

- **Gouvernance des données** – Exercer une autorité et un contrôle sur vos données pour répondre aux attentes des parties prenantes. Vos processus opérationnels et vos capacités d'analyse dépendent de données précises, complètes, opportunes et pertinentes. Définissez et attribuez les rôles clés, notamment les propriétaires, les responsables et les gardiens des données. Envisagez l'adoption d'une approche fédérée ([maillage de données](#)) de la gouvernance. Spécifiez les normes, notamment les dictionnaires de données, les taxonomies et les glossaires d'affaires. Identifiez les ensembles de données qui doivent être référencés et modélisez les relations entre les entités de données de référence.

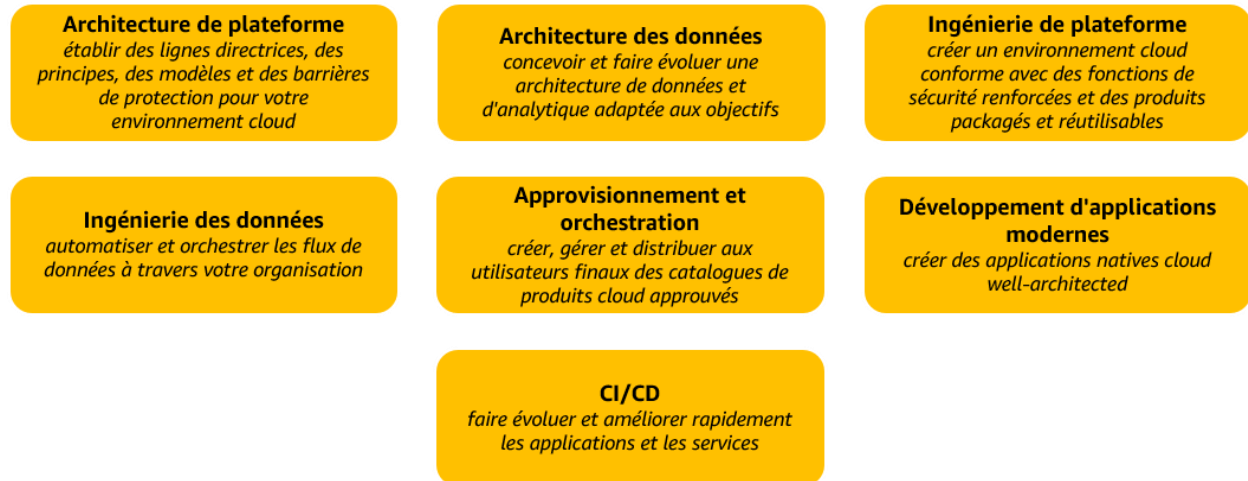
Élaborez des stratégies relatives au [cycle de vie des données](#) et mettez en place un contrôle continu de la conformité. Priorisez vos efforts en matière de [qualité des données](#) en fonction de vos besoins stratégiques et opérationnels relatifs aux données. Établissez des normes de qualité des données : identifiez les attributs de qualité clés, les règles d'affaires, les métriques et les objectifs. Contrôlez la qualité des données à chaque étape de la chaîne de valeur des données. Identifiez les causes profondes des problèmes de qualité des données et améliorez les processus pertinents à la source. Mettez en place des tableaux de bord de qualité des données pour les produits de données essentiels.

- **Conservation des données** – Collecter, organiser, accéder et enrichir les métadonnées et les utiliser pour organiser un inventaire des produits de données dans un catalogue de données. Un catalogue de données peut faciliter la monétisation des données et l'analyse en libre-service en aidant les consommateurs de données à localiser rapidement les produits de données pertinents et à comprendre leur contexte, comme la provenance et la qualité.

Identifiez les conservateurs principaux responsables de la modération du catalogue de données. Conformément à votre stratégie de monétisation des données, cataloguez les principaux produits de données, notamment les données structurées et non structurées. Identifiez et capturez les métadonnées techniques et d'affaires pertinentes, notamment leur traçabilité. Exploitez les ontologies standard, les glossaires d'affaires et l'automatisation (notamment l'apprentissage automatique) pour baliser, indexer et classer automatiquement les données. Complétez par un balisage manuel si nécessaire et traitez de manière appropriée toutes données d'identification personnelle (PII). Envisagez l'enrichissement des données par le crowdsourcing grâce à la curation sociale. En d'autres termes, envisagez de donner aux consommateurs de données les moyens de noter, d'examiner et d'annoter les produits de données.

Perspective Plateforme : infrastructure et applications

La perspective *plateforme* se concentre sur l'accélération de la livraison de vos applications dans le cloud via un environnement infonuagique hybride, évolutif et de niveau entreprise. Elle comprend sept capacités présentées dans la figure suivante. Les parties prenantes habituelles comprennent le CTO, les responsables technologiques, les architectes et les analystes.



Capacités de la perspective plateforme de l'AWS CAF.

- **Architecture de plateforme** – Établir et maintenir des directives, des principes, des modèles et des barrières de protection pour votre environnement infonuagique. Un [environnement infonuagique Bien architecturées](#) vous aidera à accélérer la mise en œuvre, à réduire les risques et à favoriser l'adoption du cloud. Créez un consensus au sein de votre organisation sur les normes d'entreprise qui favoriseront l'adoption du cloud. Définir les bonnes pratiques en matière de [plans](#) et de [barrières de protection](#) pour faciliter l'[authentification](#), la [sécurité](#), la [mise en réseau](#), la [journalisation et la surveillance](#). Réfléchissez aux applications que vous pourriez devoir retenir [sur site](#) en raison des exigences en matière de latence, de traitement des données ou de résidence des données. Évaluez les [cas d'utilisation](#) hybride du cloud tels que le cloud bursting, la sauvegarde et la reprise après sinistre dans le cloud, le traitement distribué des données et le calcul en périphérie (edge computing).
- **Architecture de données** – Concevoir et faire évoluer une architecture de données et d'analytique adaptée aux besoins. Une [architecture](#) de données et d'analytique [bien conçue](#) peut vous aider à réduire la complexité, les coûts et la dette technique tout en vous permettant d'obtenir des informations exploitables à partir de volumes de données en croissance exponentielle. Adoptez une architecture en couches et modulaire qui vous permettra d'utiliser le bon outil pour la bonne tâche et de faire évoluer votre architecture de manière itérative et incrémentielle pour répondre aux nouveaux besoins et cas d'utilisation.

En fonction de vos besoins, sélectionnez les technologies clés pour chacune de vos [couches architecturales](#), notamment l'intégration (des données), le stockage, le catalogue, le traitement et la consommation. Pour simplifier la gestion courante, envisagez d'adopter des technologies [sans serveur](#). Concentrez-vous sur la prise en charge du traitement des données en temps réel et envisagez l'adoption d'une architecture [Lake House](#) pour faciliter les mouvements de données entre les lacs de données et les magasins de données spécialisés.

- **Ingénierie de plateforme** – Créer un environnement infonuagique multi-comptes conforme avec des fonctions de sécurité renforcées et des produits infonuagiques packagés et réutilisables. Un environnement infonuagique efficace permettra à vos équipes d'approvisionner facilement de nouveaux comptes, tout en garantissant que ces comptes sont conformes aux politiques de l'organisation. Un ensemble de produits infonuagiques sélectionnés vous permettra de codifier les bonnes pratiques, ce qui vous aidera à assurer la gouvernance tout en augmentant la vitesse et la cohérence de vos déploiements cloud. Déployez vos plans de bonnes pratiques et vos [barrières de protection](#) de détection et de prévention. [Intégrez](#) votre environnement infonuagique à votre écosystème existant pour permettre les cas d'utilisation hybride du cloud souhaités.

Automatisez le flux de travail d'approvisionnement des comptes et exploitez [plusieurs comptes](#) pour soutenir vos objectifs de sécurité et de gouvernance. Configurez la connectivité entre vos environnements sur site et dans le cloud, ainsi qu'entre différents comptes cloud. Mettez en œuvre la [fédération](#) entre votre fournisseur d'identité existant (IdP) et votre environnement infonuagique afin que les utilisateurs puissent s'authentifier à l'aide de leurs identifiants de connexion existants. Centralisez la journalisation, établissez des audits de sécurité entre comptes, créez des résolveurs de système de noms de domaine (DNS) entrants et sortants et bénéficiez d'une visibilité sur le tableau de bord de vos comptes et barrières de protection.

Évaluez et certifiez les services infonuagiques pour une consommation conforme aux normes de l'entreprise et à la gestion de la configuration. Conditionnez et améliorez en permanence les normes d'entreprise sous forme de produits déployables en libre-service et de services consommables. Exploitez l'[Infrastructure en tant que Code](#) (IaC) pour définir les configurations de manière déclarative.

- **Ingénierie des données** – Automatiser et orchestrer les flux de données au sein de votre organisation. Les plateformes et pipelines automatisés de données et d'analytique peuvent vous aider à améliorer votre productivité et à accélérer la mise sur le marché. Formez des équipes transversales d'ingénierie des données comprenant l'infrastructure et les opérations, le génie logiciel et la gestion des données. Exploitez les métadonnées pour automatiser les [pipelines](#) qui consomment des données brutes et produisent des données optimisées. Mettez en place des barrières de protection

architecturales et des contrôles de sécurité pertinents, ainsi que des systèmes de surveillance, de journalisation et d'alerte pour pallier aux défaillances du réseau. Identifiez les modèles communs d'intégration de données et créez des [plans](#) réutilisables qui suppriment la complexité du développement du pipeline. Partagez les plans avec les analystes d'affaires et les scientifiques des données et permettez-leur d'utiliser des méthodes en libre-service.

- **Approvisionnement et orchestration** – Créer, gérer et distribuer aux utilisateurs finaux des catalogues de produits infonuagiques approuvés. Maintenir un approvisionnement cohérent de l'infrastructure de manière évolutive et reproductible devient plus complexe à mesure que votre organisation se développe. L'[approvisionnement et l'orchestration](#) rationalisés vous aident à mettre en place une gouvernance cohérente et à répondre à vos exigences de conformité, tout en permettant aux utilisateurs de ne déployer rapidement que les produits infonuagiques approuvés. Concevez et mettez en œuvre un [portail en libre-service](#) géré de manière centralisée pour publier, [distribuer](#), parcourir et consommer des produits infonuagiques approuvés. Rendez vos produits infonuagiques accessibles via des API ainsi que des portails personnalisés. Intégrez-les à vos [outils](#) de gestion des services informatiques (ITSM) et automatisez toute mise à jour de votre base de données de gestion des configurations (CMDB).
- **Développement d'applications modernes** – Créer des applications natives cloud bien architecturées. Les pratiques de développement d'[applications modernes](#) peuvent vous aider à atteindre la vitesse et l'agilité qui accompagnent l'innovation. L'utilisation de [conteneurs](#) et de technologies [sans serveur](#) peut vous aider à optimiser l'utilisation de vos ressources et de les mettre à l'échelle automatiquement à partir de zéro pour répondre aux pics de demande. Envisagez de découpler vos applications en les concevant sous forme de [microservices](#) indépendants tirant parti des architectures [orientées événements](#). Mettez en œuvre la sécurité dans toutes les couches et à chaque étape du cycle de vie du développement des applications.

Automatisez le processus d'extension et d'intégration ou utilisez des technologies sans serveur. [Modernisez](#) vos applications existantes pour réduire les coûts, gagner en efficacité et tirer le meilleur parti de vos investissements existants. Envisagez la [restructuration de plateforme](#) (en déplaçant vos propres conteneurs, bases de données ou courtiers de messages vers des services infonuagiques gérés) et la [refactorisation](#) (en réécrivant vos applications existantes dans une architecture cloud native). Veillez à ce que votre architecture tienne compte des quotas de service et des ressources physiques afin qu'ils n'aient pas d'incidence négative sur les performances ou la fiabilité de vos applications.

- **Intégration et livraison continues** – Faire évoluer et améliorer les applications et les services à un rythme plus rapide que les organisations utilisant les processus traditionnels de développement de logiciels et de gestion des infrastructures. L'adoption des pratiques [DevOps](#) avec [intégration continue](#), test et [déploiement](#) vous aidera à devenir plus agile afin d'innover plus rapidement, de mieux vous adapter à l'évolution des marchés et de concrétiser plus efficacement des résultats d'affaires. Mettez en œuvre des [pipelines](#) d'intégration continue et de livraison continue (CI/CD).

Commencez par un pipeline minimum viable pour l'intégration continue, puis passez à un pipeline de [livraison continue](#) avec plus de composants et d'étapes. Encouragez les [développeurs](#) à créer des tests unitaires le plus tôt possible et à les exécuter avant de pousser le code vers le dépôt central. Incluez des étapes de mise en place et de production dans votre pipeline de livraison continue et envisagez des approbations manuelles pour les déploiements de production. Envisagez plusieurs [stratégies de déploiement](#), y compris les déploiements sur site, les déploiements continus, les déploiements immuables et les déploiements bleus/verts.

Perspective de sécurité : conformité et assurance

La perspective *sécurité* vous aide à assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité de vos données et de vos applications dans le cloud. Elle comprend neuf capacités présentées dans la figure suivante. Les parties prenantes habituelles sont le CISO, le CCO, les responsables de l'audit interne, ainsi que les architectes et ingénieurs en sécurité.



Capacités de la perspective sécurité de l'AWS CAF.

- **Gouvernance de la sécurité** – Développer, maintenir et communiquer efficacement les rôles, responsabilités, obligations, politiques, processus et procédures de sécurité. Pour que votre programme de sécurité soit efficace, il est essentiel que les responsabilités soient clairement définies. Bien comprendre les ressources, les risques de sécurité et les exigences de [conformité](#) qui s'appliquent à votre secteur ou à votre organisation vous aidera à prioriser vos [efforts en matière de sécurité](#). En fournissant une orientation et des conseils continus, vous accélérerez votre transformation en permettant à vos équipes d'agir plus rapidement.

Comprenez votre responsabilité en matière de [sécurité dans le cloud](#). Répertoriez, catégorisez et hiérarchisez les parties prenantes, les ressources et les échanges d'informations pertinents. Identifiez les lois, règles, réglementations et [normes/cadres](#) qui s'appliquent à votre secteur ou organisation. Effectuez une évaluation annuelle des risques de votre organisation. L'évaluation des risques peut aider à déterminer la probabilité et l'impact des risques ou des vulnérabilités identifiés qui affectent votre organisation. Allouez des ressources suffisantes aux rôles et responsabilités identifiés en matière de sécurité. Élaborez des politiques, des processus, des procédures et des contrôles de sécurité en fonction de vos exigences de conformité et de la tolérance au risque de l'organisation ; mettez-les à jour en permanence en fonction de l'évolution des risques et des exigences.

- **Garantie de sécurité** – Contrôler, évaluer, gérer et améliorer en permanence l'efficacité de vos programmes de sécurité et de confidentialité. Votre organisation, et les clients que vous servez, ont besoin d'avoir confiance dans le fait que les contrôles que vous avez mis en place vous permettront de répondre aux exigences réglementaires et de gérer de manière efficace et efficiente les risques liés à la sécurité et à la confidentialité, conformément à vos objectifs d'affaires et à votre tolérance au risque.

Documentez les contrôles dans un [cadre de contrôle](#) complet, et établissez des contrôles de sécurité et de [confidentialité](#) démontrables qui répondent à ces objectifs. Examinez les [rapports d'audit](#), les [certifications de conformité ou les attestations](#) que votre fournisseur de services informatiques a obtenus pour vous aider à comprendre les contrôles qu'il a mis en place, la manière dont ces contrôles ont été validés et le fait que les contrôles fonctionnent efficacement dans votre environnement TI étendu.

[Surveillez et évaluez](#) en permanence votre environnement pour vérifier l'efficacité opérationnelle de vos contrôles et démontrer la conformité aux réglementations et aux normes du secteur. Examinez les politiques, les processus, les procédures, les contrôles et les registres de sécurité, et interrogez le personnel clé, le cas échéant.

- **Gestion des identités et des accès** – Gérer les identités et les autorisations à grande échelle. Vous pouvez créer des identités dans AWS ou connecter votre source d'identité, puis accorder aux utilisateurs les autorisations nécessaires, afin qu'ils puissent se connecter, accéder, approvisionner ou orchestrer les ressources AWS et les applications intégrées. Une [gestion des identités et des accès](#) efficace permet de s'assurer que les bonnes personnes et les bonnes machines ont accès aux bonnes ressources dans les bonnes conditions.

Le [cadre Well Architected](#) d'AWS décrit les concepts pertinents, les principes de conception et les bonnes pratiques architecturales pour gérer les [identités](#). Il s'agit notamment de s'appuyer sur un fournisseur d'identité centralisé, de tirer parti des groupes d'utilisateurs et des attributs pour un accès très précis à grande échelle et des justificatifs d'identité temporaires, et d'utiliser des mécanismes de connexion forts, tels que l'authentification multi-facteur (MFA). Pour [contrôler l'accès](#) des identités humaines et matérielles à AWS et à vos applications, définissez des autorisations pour des actions de service spécifiques sur des ressources spécifiques dans des conditions spécifiques ; utilisez le principe du moindre privilège, définissez des limites d'autorisation et utilisez des stratégies de contrôle des services afin que les bonnes entités puissent accéder aux bonnes ressources à mesure que votre environnement et votre base d'utilisateurs augmentent ; accordez des autorisations basées sur des attributs (ABAC) afin que vos stratégies puissent évoluer ; et validez en permanence que vos stratégies fournissent la protection dont vous avez besoin.

- **Détection des menaces** – Comprendre et identifier les mauvaises configurations de sécurité, les menaces ou les comportements inattendus potentiels. Une meilleure compréhension des menaces pour la sécurité vous permettra de hiérarchiser les contrôles de protection. Une détection efficace des menaces vous permettra de réagir plus rapidement à celles-ci et de tirer des enseignements des événements liés à la sécurité. Convenez des objectifs tactiques, opérationnels et stratégiques en matière de renseignement et de la méthodologie globale. Exploitez les sources de données pertinentes, traitez et analysez les données, et diffusez les informations et rendez-les opérationnelles.

Déployez la [surveillance](#) dans tout l'environnement pour collecter les informations essentielles et dans des emplacements choisis afin de suivre des types de transactions spécifiques. Corrélisez les données de surveillance provenant de [plusieurs sources d'événements](#), notamment le trafic réseau, les systèmes d'exploitation, les applications, les bases de données et les appareils au point de terminaison, afin d'assurer une position de sécurité solide et d'améliorer la visibilité. Envisagez de tirer parti de la technologie de leurre (par exemple, [les honeypots](#)) pour mieux comprendre les modèles de comportement des utilisateurs non autorisés.

- **Gestion de la vulnérabilité** – Identifier, classer, corriger et atténuer en permanence les vulnérabilités en matière de sécurité. Les vulnérabilités peuvent également être introduites par des modifications apportées aux systèmes existants ou par l'ajout de nouveaux systèmes. [Recherchez](#) régulièrement les vulnérabilités afin de vous protéger contre les nouvelles menaces. Utilisez des [scanners](#) de vulnérabilité et des agents de points de terminaison pour associer les systèmes aux vulnérabilités connues. Priorisez les actions de rectification en fonction du risque de vulnérabilité. Appliquez les mesures correctives et faites rapport aux parties prenantes concernées. Tirez parti du red teaming et de la [réalisation de tests d'intrusion](#) pour identifier les vulnérabilités de l'architecture de votre système ; demandez l'autorisation préalable de votre fournisseur cloud, le cas échéant.
- **Protection de l'infrastructure** – Valider que les systèmes et les services de votre charge de travail sont protégés contre les accès involontaires et non autorisés et les vulnérabilités potentielles. La protection de votre infrastructure contre les accès involontaires et non autorisés et les vulnérabilités potentielles vous aidera à améliorer votre posture de sécurité dans le cloud. Tirez parti de la [défense en profondeur](#) pour superposer une série de mécanismes défensifs visant à protéger vos données et vos systèmes.

Créez des couches de réseau et placez les applications qui n'ont pas besoin d'accès à l'Internet dans des sous-réseaux privés. Utilisez des [groupes de sécurité](#), des [listes de contrôle d'accès au réseau](#) et des [pare-feu de réseau](#) pour contrôler le trafic. Appliquez le principe de [confiance zéro \(Zero Trust\)](#) à vos systèmes et à vos données en fonction de leur valeur. Exploitez les [points de terminaison](#) du cloud privé virtuel (VPC) pour une connexion privée aux ressources du cloud. Inspectez et filtrez votre trafic à chaque couche ; par exemple, via un [pare-feu d'application web](#) ou un [pare-feu de réseau](#). Utilisez des images de système d'exploitation renforcées et sécurisez physiquement toute infrastructure de cloud [hybride](#) sur site et en [périphérie](#).

- **Protection des données** – Maintenir la visibilité et le contrôle des données, ainsi que la manière dont elles sont accessibles et utilisées dans votre organisation. L'un des principaux objectifs de votre programme de sécurité est de [protéger](#) vos données contre les accès involontaires et non autorisés ainsi que les vulnérabilités potentielles. Afin de vous aider à déterminer les contrôles de protection et de conservation appropriés, [classez](#) vos données en fonction de leur criticité et de leur sensibilité (par exemple, les informations personnelles identifiables). Définissez les contrôles de protection des données et les politiques de gestion du [cycle de vie](#). Chiffrez toutes les données au repos et en transit, et stockez les données sensibles dans des comptes séparés. Exploitez l'apprentissage machine pour [découvrir](#), classer et protéger automatiquement les données sensibles.

- **Sécurité des applications** – Détecter et traiter les failles de sécurité pendant le processus de développement des logiciels. Vous pouvez économiser du temps, des efforts et de l'argent lorsque vous trouvez et corrigez les failles de sécurité pendant la phase de codage d'une application, puis lancer la production en ayant confiance dans votre posture de sécurité. Analysez et corrigez les vulnérabilités de votre code et de vos dépendances pour vous protéger contre les nouvelles menaces. Réduisez le besoin d'intervention humaine en [automatisant](#) les tâches liées à la sécurité dans vos processus et outils de développement et d'exploitation. Utilisez des [outils](#) d'analyse statique du code pour identifier les problèmes de sécurité courants.
- **Réponse aux incidents** – Réduire les dommages potentiels en répondant efficacement aux incidents de sécurité. Des réponses rapides, efficaces et cohérentes aux incidents de sécurité vous aideront à réduire les dommages potentiels. [Formez](#) vos équipes chargées des opérations de sécurité et des réponses aux incidents aux technologies cloud et à la manière dont votre organisation entend les utiliser. Développez des [runbooks](#) et créez une bibliothèque de mécanismes de réponse aux incidents. Incluez les principales parties prenantes pour mieux comprendre l'impact de vos choix sur l'ensemble de l'organisation.

[Simulez](#) des événements liés à la sécurité et exercez votre réponse aux incidents par le biais d'exercices sur table et de tests de simulation de pannes. [Itérez](#) les résultats de votre simulation pour améliorer l'échelle de votre posture de réponse, réduire le délai de rentabilité et minimiser davantage les risques. Effectuez des analyses post-incident pour tirer des enseignements des incidents de sécurité en utilisant un mécanisme standardisé pour identifier et résoudre les [causes racines](#).

Perspective Opérations : état et disponibilité

La perspective *opérations* consiste à s'assurer que les services infonuagiques sont fournis à un niveau convenu avec les parties prenantes de votre entreprise. L'automatisation et l'optimisation des opérations vous permettront d'évoluer efficacement tout en améliorant la fiabilité de vos applications. Cette perspective comprend neuf capacités présentées dans la figure suivante. Les parties prenantes habituelles sont les responsables des infrastructures et des opérations, les ingénieurs chargés de la fiabilité des sites et les gestionnaires de services informatiques.



Capacités de la perspective opérations de l'AWS CAF

- **Observabilité** – Obtenir des informations exploitables à partir des données de votre infrastructure et de vos applications. Lorsque vous travaillez [à la vitesse et à l'échelle du cloud](#), vous devez être capable de repérer les problèmes dès qu'ils se présentent, idéalement avant qu'ils ne perturbent l'expérience du client. Développez la [télémetrie](#) (journaux, métriques et traces) nécessaire pour comprendre l'[état interne](#) et la santé de vos applications. Surveillez les points de terminaison des applications, évaluez l'impact sur les utilisateurs finaux et générez des alertes lorsque les mesures dépassent les seuils.

Utilisez la [surveillance synthétique](#) pour créer des canaris (scripts configurables qui s'exécutent selon un calendrier) afin de surveiller vos points de terminaison et vos API. Implémentez des [traces](#) pour suivre les demandes pendant qu'elles traversent l'ensemble de l'application et identifier les goulots d'étranglement ou les problèmes de performances. Obtenez des [informations](#) sur les ressources, les serveurs, les bases de données et les réseaux à l'aide de métriques et de journaux. Mettez en place une analyse en temps réel des données de séries chronologiques pour comprendre les causes des impacts sur les performances. Centralisez les données dans un [tableau de bord](#) unique, ce qui vous donne une [vue unifiée](#) des informations essentielles sur vos applications et leurs performances.

- **Gestion des événements (AIOps)** – Détecter les événements, évaluer leur impact potentiel et déterminer l'action de contrôle appropriée. Être capable de filtrer le bruit, de se concentrer sur les événements prioritaires, de prévoir l'épuisement imminent des ressources, de générer automatiquement des alertes et des incidents, et d'identifier les causes probables et les mesures correctives vous aidera à améliorer la détection des incidents et les délais de réponse. Établissez un modèle de magasin d'événements et tirez parti du [machine learning \(AIOps\)](#) pour automatiser la corrélation des événements, la détection des anomalies et la détermination de la causalité. Assurez l'intégration avec les [services infonuagiques](#) et les outils tiers, y compris avec votre système et votre processus de gestion des incidents. Automatisez les réponses aux événements pour réduire les erreurs dues aux processus manuels et garantir des réponses rapides et cohérentes.
- **Gestion des incidents et des problèmes** – Rétablir rapidement les opérations de service et minimiser l'impact négatif sur l'entreprise. Avec l'adoption du cloud, les processus de réponse aux problèmes de service et à l'état des applications peuvent être hautement automatisés, ce qui se traduit par une meilleure disponibilité des services. À mesure que vous évoluez vers un modèle opérationnel plus distribué, la rationalisation des interactions entre les équipes, les outils et les processus pertinents vous aidera à accélérer la résolution des incidents critiques ou complexes. Définissez des chemins d'escalade dans vos dossiers d'exploitation (runbooks), y compris les éléments qui déclenchent l'escalade et les procédures d'escalade.

Participez à des [tests de simulation](#) de réponse aux incidents et intégrez les leçons apprises dans vos runbooks. Identifiez les schémas d'incidents pour déterminer les problèmes et les mesures correctives. Tirez parti des [chatbots](#) et des outils de collaboration pour connecter vos équipes d'exploitation, vos outils et vos flux de travail. Exploitez les [analyses post-incident](#) sans reproches pour identifier les facteurs contributifs des incidents et élaborer les plans d'action correspondants.

- **Gestion des changements et des versions** – Introduire et modifier des applications tout en minimisant les risques pour les environnements de production. La gestion traditionnelle des versions est un processus complexe qui est lent à déployer et difficile à restaurer. L'adoption du cloud permet de tirer parti des techniques CI/CD pour gérer rapidement les versions et les annulations. Établissez des [processus de changement](#) qui permettent des [flux](#) d'approbation automatisés s'alignant sur l'[agilité du cloud](#). Utilisez des systèmes de gestion du déploiement pour suivre et mettre en œuvre les changements. Utilisez des changements [fréquents](#), légers et réversibles pour réduire l'ampleur d'un changement. Testez les changements et validez les résultats à toutes les [étapes du cycle de vie](#) afin de minimiser le risque et l'impact des échecs de déploiement. Automatisez la restauration à l'état de bon fonctionnement connu précédent lorsque les résultats ne sont pas atteints, afin de minimiser le temps de récupération et les erreurs causées par les processus manuels.

- **Gestion des performances et de la capacité** – Contrôler les performances des applications et garantir que la capacité répond aux demandes actuelles et futures. Bien que la capacité du cloud soit pratiquement illimitée, les [quotas de service](#), les [réservations de capacité](#) et les contraintes de ressources limitent la capacité réelle de vos applications. Ces contraintes de capacité doivent être [comprises](#) et [gérées](#) efficacement. Identifiez les principales parties prenantes et convenez des objectifs, de la portée, des buts et des métriques. Collectez et traitez les données relatives aux performances, et [examinez](#) et rendez compte régulièrement des performances par rapport aux objectifs. Évaluez périodiquement les nouvelles technologies afin d'améliorer les performances et recommandez des changements d'objectifs et de métriques, le cas échéant. Surveillez l'utilisation de vos applications, créez des lignes de base pour des comparaisons futures et identifiez des seuils pour étendre la capacité si nécessaire. Analysez la demande dans le temps pour vous assurer que la capacité correspond aux tendances saisonnières et aux conditions d'exploitation fluctuantes.
- **Gestion de la configuration** – Maintenir un registre précis et complet de toutes vos applications dans le cloud, de leurs relations et des changements de configuration au fil du temps. Si elle n'est pas gérée efficacement, la nature dynamique et virtuelle de l'approvisionnement en ressources du cloud peut conduire à une dérive de la configuration. Définissez et appliquez un [schéma d'identification](#) qui superpose les attributs de votre entreprise à votre utilisation du cloud, et exploitez les identifications pour organiser vos ressources en fonction de critères techniques, d'affaires et de sécurité. Spécifiez les identifications obligatoires et appliquez la [conformité](#) par le biais d'une politique. Exploitez l'[Infrastructure en tant que Code](#) (IaC) et les [outils](#) de gestion de la configuration pour l'approvisionnement en ressources et la [gestion du cycle de vie](#). Établissez des [référentiels](#) de configuration et maintenez-les à travers le [contrôle de version](#).
- **Gestion des correctifs** – Distribuer et appliquer systématiquement les mises à jour des logiciels. Les mises à jour logicielles résolvent les failles de sécurité émergentes, corrigent les bogues et introduisent de nouvelles fonctions. Une approche systématique de la [gestion des correctifs](#) vous permettra de bénéficier des dernières mises à jour tout en minimisant les risques pour les environnements de production. [Appliquez](#) les *mises à jour importantes* pendant la [fenêtre de maintenance](#) spécifiée et les *mises à jour de sécurité essentielles* dès que possible. Informez à l'avance les utilisateurs des détails des mises à jour à venir et permettez-leur de reporter les correctifs lorsque d'autres contrôles d'atténuation sont disponibles. Mettez à jour vos images de machine et vos correctifs de test avant de les déployer en production. Pour garantir une disponibilité continue pendant l'application des correctifs, envisagez des fenêtres de maintenance distinctes pour chaque zone de disponibilité (AZ) et chaque environnement. Vérifiez régulièrement la conformité des correctifs et alertez les équipes non conformes pour qu'elles appliquent les mises à jour requises.

- **Gestion de la disponibilité et de la continuité** – Garantir la disponibilité des informations, des applications et des services essentiels à l'entreprise. La mise en place de solutions de [sauvegarde](#) basées sur le cloud nécessite un examen attentif des investissements technologiques existants, des objectifs de récupération et des ressources disponibles. Une [restauration](#) rapide après des [sinistres](#) et des événements de sécurité vous aidera à maintenir la disponibilité du système et la [continuité des activités](#). Sauvegardez vos données et votre documentation selon un calendrier défini.

Élaborez un plan de reprise après sinistre en tant que sous-ensemble de votre plan de continuité des activités. Identifiez la menace, le risque, l'impact et le coût des différents scénarios de sinistre pour chaque application et spécifiez les objectifs de temps de récupération (RTO) et les objectifs de point de récupération (RPO) en conséquence. Mettez en œuvre la [stratégie](#) de reprise après sinistre de votre choix en tirant parti d'une architecture multi-AZ ou multi-régions. Envisagez de tirer parti de l'[ingénierie du chaos](#) pour améliorer la résilience et les performances grâce à des expériences contrôlées. Révissez et testez vos plans régulièrement et adaptez votre approche en fonction des leçons apprises.

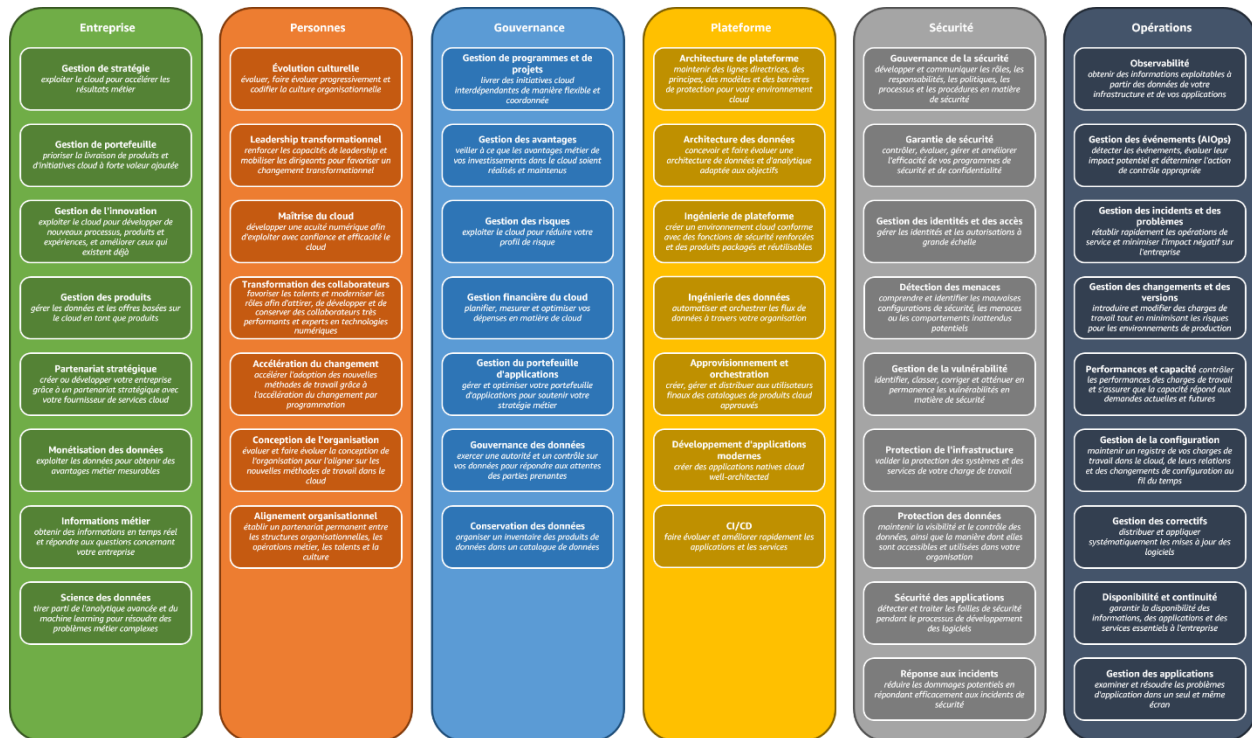
- **Gestion des applications** – Examiner et résoudre les problèmes d'application dans un seul et même écran. Le regroupement des données d'application dans une [console de gestion unique](#) simplifiera la supervision opérationnelle et accélérera la résolution des problèmes d'application en réduisant la nécessité de changer de contexte entre différents outils de gestion.

[Intégrez-le](#) à d'autres systèmes opérationnels et de gestion, tels que la [gestion du portefeuille d'applications](#) et la CMDB, [automatisez](#) la découverte des composants et des ressources de vos applications et consolidez les données relatives aux applications dans une console de gestion unique. Incluez les composants logiciels et les ressources d'infrastructure, et délimitez les différents environnements, tels que le développement, les environnements intérimaires et la production. Pour remédier aux problèmes opérationnels plus rapidement et de manière plus cohérente, pensez à automatiser vos [runbooks](#).

Conclusion

Alors que l'innovation technologique continue de s'accélérer, il devient encore plus nécessaire d'implémenter une transformation numérique continue. L'AWS CAF s'appuie sur l'expérience et les bonnes pratiques d'AWS pour vous aider à accélérer vos résultats d'affaires grâce à une utilisation innovante d'AWS. Utilisez l'AWS CAF pour identifier et hiérarchiser les opportunités de transformation, pour évaluer et améliorer votre préparation à l'infonuagique et pour faire évoluer de manière itérative votre feuille de route de transformation.

Annexe : Affiche des capacités de l'AWS CAF



Contributeurs

- Auteur : Dr Saša Baškarada, responsable mondial de l'AWS CAF, avec la contribution de nombreux experts en la matière d'AWS.

Suggestions de lecture

Pour en savoir plus, veuillez consulter :

- [Centre d'architecture AWS](#)
- [Études de cas AWS](#)
- [Référence générale AWS](#)
- [Glossaire AWS](#)
- [Centre de connaissances de support AWS](#)
- [Recommandations AWS](#)

- [Outils de démarrage rapide AWS](#)
- [Documentation sur la sécurité d'AWS](#)
- [Bibliothèque de solutions AWS](#)
- [AWS Training and Certification](#)
- [AWS Bien architecturé](#)
- [Guides et pages des livres blancs AWS](#)
- [Démarrage avec AWS](#)
- [Présentation des Amazon Web Services](#)

Révisions du document

Date	Description
22 novembre 2021	Version 3.0 – Capacités mises à jour et étendues. Ajout des domaines de transformation et des phases du processus.
Février 2017	Version 2.0 – Changements structurels des perspectives et des capacités.
Février 2015	Version 1.0 – Publication initiale.