AWS Livre blanc

AWS Outposts Considérations relatives à la conception et à l'architecture de haute disponibilité

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS Outposts Considérations relatives à la conception et à l'architecture de haute disponibilité: AWS Livre blanc

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Les marques commerciales et la présentation commerciale d’Amazon ne peuvent pas être utilisées en relation avec un produit ou un service extérieur à Amazon, d’une manière susceptible d’entraîner une confusion chez les clients, ou d’une manière qui dénigre ou discrédite Amazon. Toutes les autres marques commerciales qui ne sont pas la propriété d’Amazon appartiennent à leurs propriétaires respectifs, qui peuvent ou non être affiliés ou connectés à Amazon, ou sponsorisés par Amazon.

Table of Contents

Résumé et introduction i
Êtes-vous Well-Architected ? 1
Introduction 1
Extension de AWS l'infrastructure et des services aux sites sur site 2
Comprendre le modèle de responsabilité AWS Outposts partagée 5
Penser en termes de modes de défaillance 7
Mode de défaillance 1 : réseau 7
Mode de défaillance 2 : instances 8
Mode de défaillance 3 : calcul 8
Mode de défaillance 4 : racks ou centres de données 9
Mode de défaillance 5 : zone de AWS disponibilité ou région 9
Création d'applications HA et de solutions d'infrastructure avec un AWS Outposts rack 11
Réseaux 12
Rattachement au réseau 13
Connectivité d'ancrage 19
Routage des applications et des charges 23
Calcul 27
Planning des capacités 27
Gestion de capacité 31
Placement de l'instance 34
Stockage 37
Protection des données 38
Bases de données 41
Amazon RDS sur les Outposts avec Multi-AZ 41
Amazon RDS sur AWS Outposts Read Read Replicas 43
Mise à l'échelle automatique du stockage Amazon RDS activée AWS Outposts 44
Amazon RDS sur sauvegarde AWS Outposts locale 44
Modes de défaillance plus importants 45
Routage intra-VPC d'Outposts Rack 46
Routage inter-VPC des Outposts Rack 47
Résolution locale Route 53 sur les Outposts 48
Cluster local EKS sur les Outposts 50
Conclusion 52
Collaborateurs 53

Historique de la documentation 54
Avis 55
AWS Glossaire 56
..... lvii

AWS Outposts Considérations relatives à la conception et à l'architecture de haute disponibilité

Date de publication : 12 août 2021 (Historique de la documentation)

Ce livre blanc aborde les considérations relatives à l'architecture et les pratiques recommandées que les responsables informatiques et les architectes système peuvent appliquer pour créer des environnements d'applications sur site à haute disponibilité. AWS Outposts

Êtes-vous Well-Architected ?

Le AWS Well-Architected Framework vous aide à comprendre les avantages et les inconvénients des décisions que vous prenez lors de la création de systèmes dans le cloud. Les six piliers du Framework vous permettent d'apprendre les meilleures pratiques architecturales pour concevoir et exploiter des systèmes fiables, sécurisés, efficaces, rentables et durables. À l'aide du AWS Well-Architected Tool, disponible gratuitement dans le AWS Management Console, vous pouvez évaluer votre charge de travail par rapport à ces meilleures pratiques en répondant à une série de questions pour chaque pilier.

Pour obtenir des conseils d'experts supplémentaires et les meilleures pratiques relatives à votre architecture cloud (déploiements d'architecture de référence, diagrammes et livres blancs), consultez le Centre d'architecture.AWS

Introduction

Ce paper est destiné aux responsables informatiques et aux architectes système qui souhaitent déployer, migrer et exploiter des applications à l'aide de la plateforme AWS cloud et exécuter ces applications sur site avec un AWS Outposts rack, le format rack 42U de AWS Outposts.

Il présente les modèles d'architecture, les anti-modèles et les pratiques recommandées pour créer des systèmes hautement disponibles incluant des AWS Outposts racks. Vous apprendrez à gérer la capacité de vos AWS Outposts racks et à utiliser les services de mise en réseau et de centre de données pour configurer des solutions d'infrastructure de AWS Outposts rack à haute disponibilité.

AWS Outposts rack est un service entièrement géré qui fournit un pool logique de capacités de calcul, de stockage et de mise en réseau dans le cloud. Avec les racks Outposts, les clients peuvent

utiliser les services AWS gérés pris en charge dans leurs environnements sur site, notamment : Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon) EC2, Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS), Amazon S3 on Outposts, Amazon ElasticKubernetes Service (Amazon EKS), Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS), Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) et d'autres services sur Outposts.AWS Les services sur les Outposts sont fournis sur le même système AWS Nitro que celui utilisé dans le. Régions AWS

En tirant parti du AWS Outposts rack, vous pouvez créer, gérer et faire évoluer des applications sur site hautement disponibles à l'aide de services et d'outils AWS cloud familiers. AWS Outposts le rack est idéal pour les charges de travail qui nécessitent un accès à faible latence aux systèmes sur site, le traitement local des données, la résidence des données et la migration d'applications avec des interdépendances entre les systèmes locaux.

Extension de AWS l'infrastructure et des services aux sites sur site

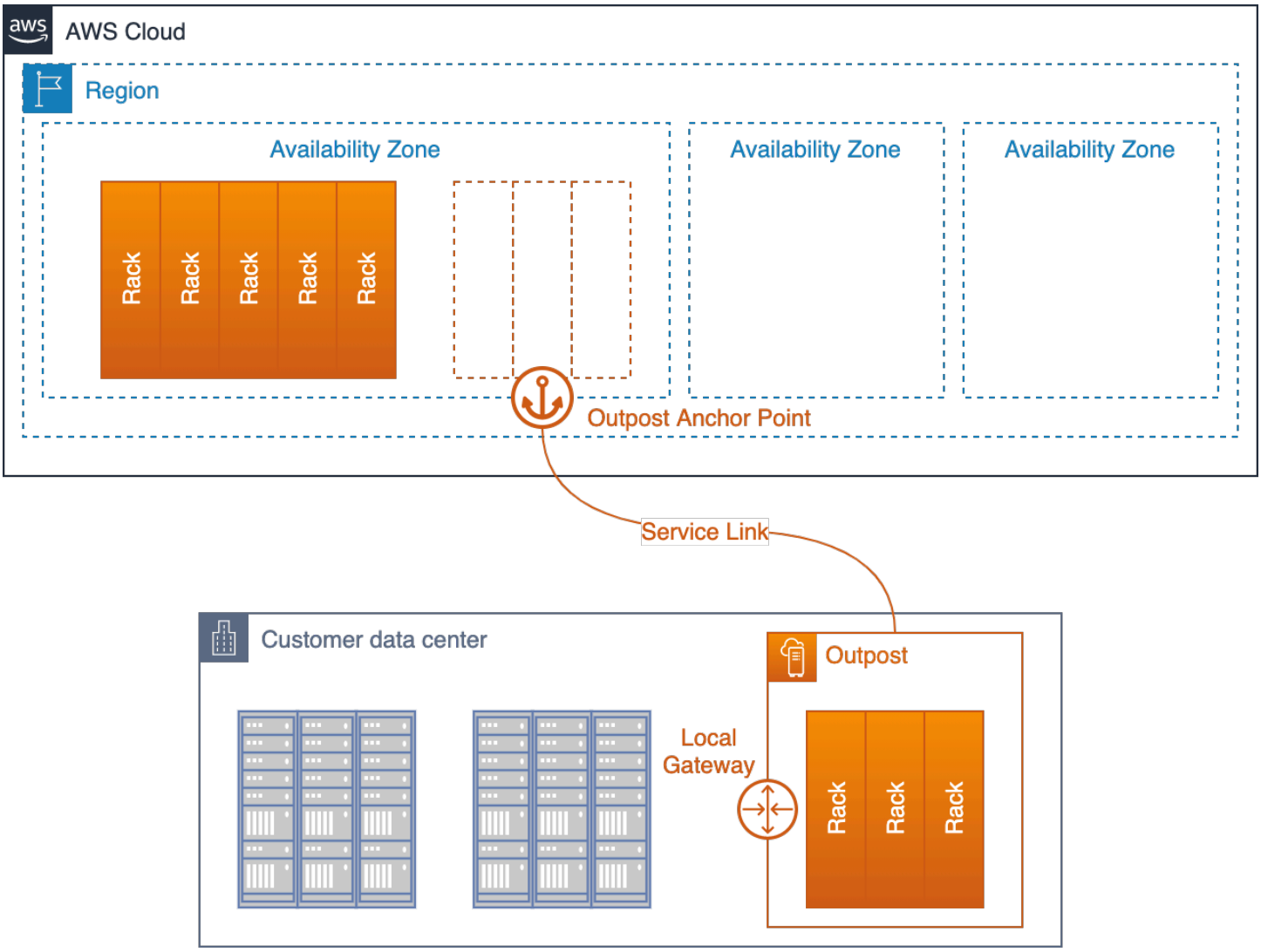
Le AWS Outposts service fournit une AWS infrastructure et des services à des sites sur site dans plus de 50 pays et territoires, donnant aux clients la possibilité de déployer la même AWS infrastructure, les mêmes AWS services et les mêmes outils dans pratiquement n'importe quel centre de données, espace de colocation ou installation sur site pour une expérience hybride véritablement cohérente. APIs Pour comprendre comment concevoir avec Outposts, vous devez connaître les différents niveaux qui constituent le AWS cloud.

An Région AWSest une zone géographique du monde. Chacun Région AWS est un ensemble de centres de données regroupés logiquement en zones de disponibilité (AZs). Régions AWS fournir plusieurs (au moins deux) zones de disponibilité physiquement séparées et isolées qui sont connectées avec une faible latence, un débit élevé et une connectivité réseau redondante. Chaque AZ comprend un ou plusieurs centres de données physiques.

Un avant-poste logique (ci-après dénommé avant-poste) est un déploiement d'un ou de plusieurs AWS Outposts racks connectés physiquement gérés comme une seule entité. Un Outpost fournit un pool de capacités de AWS calcul et de stockage sur l'un de vos sites en tant qu'extension privée d'un AZ dans un Région AWS.

Le meilleur modèle conceptuel AWS Outposts est peut-être de penser à débrancher un ou plusieurs racks d'un centre de données situé dans un AZ et à les installer dans votre propre centre de données ou installation de colocation. Région AWS Vous faites rouler les racks du centre de données AZ vers votre centre de données. Vous branchez ensuite les racks aux points d'ancrage du centre de données AZ à l'aide d'un (très) long câble afin que les racks continuent de fonctionner en tant que

partie intégrante du. Région AWS Vous les connectez également à votre réseau local pour fournir une connectivité à faible latence entre vos réseaux locaux et les charges de travail exécutées sur ces racks. Cela vous garantit la cohérence opérationnelle et des API du AWS Cloud, tout en maintenant votre charge de travail locale.



Un avant-poste déployé dans le centre de données d'un client et reconnecté à sa région d'origine (AZ) et à sa région mère

L'Outpost fonctionne comme une extension de l'AZ où il est ancré. AWS exploite, surveille et gère AWS Outposts l'infrastructure dans le cadre du Région AWS. Au lieu d'un très long câble physique, un Outpost se reconnecte à sa région mère via un ensemble de tunnels VPN cryptés appelés Service Link.

Le lien de service se termine sur un ensemble de points d'ancrage dans une zone de disponibilité (AZ) de la région mère de l'avant-poste.

Vous choisissez l'emplacement de stockage de votre contenu. Vous pouvez répliquer et sauvegarder votre contenu à cet emplacement Région AWS ou à un autre emplacement. Votre contenu ne sera pas déplacé ou copié en dehors des emplacements que vous avez choisis sans votre accord, sauf si cela est nécessaire pour se conformer à la loi ou à un ordre contraignant d'un organisme gouvernemental. Pour de plus amples informations, veuillez consulter AWS FAQ sur la confidentialité des données.

Les charges de travail que vous déployez sur ces racks s'exécutent localement. Et, bien que la capacité de calcul et de stockage disponible dans ces racks soit limitée et ne puisse pas permettre d'exécuter les services cloud d'un Région AWS, les ressources déployées sur le rack (vos instances et leur stockage local) bénéficient des avantages d'une exécution locale alors que le plan de gestion continue de fonctionner dans le. Région AWS

Pour déployer des charges de travail sur un Outpost, vous ajoutez des sous-réseaux à vos environnements Virtual Private Cloud (VPC) et vous spécifiez un Outpost comme emplacement pour les sous-réseaux. Vous sélectionnez ensuite le sous-réseau souhaité lors du déploiement des AWS ressources prises en charge via les outils CLI AWS Management Console APIs, CDK ou infrastructure en tant que code (IaC). Les instances des sous-réseaux Outpost communiquent avec d'autres instances de l'Outpost ou de la région via un réseau VPC.

L'Outpost Service Link transporte à la fois le trafic de gestion de l'Outpost et le trafic VPC du client (trafic VPC entre les sous-réseaux de l'Outpost et les sous-réseaux de la région).

Termes importants :

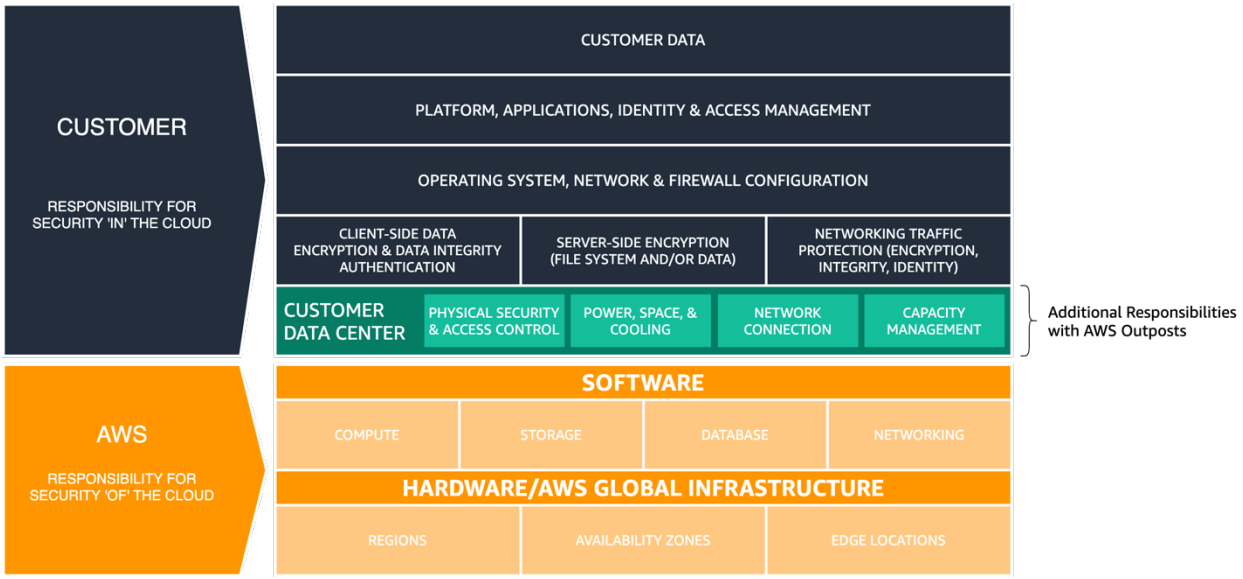
- AWS Outposts— est un service entièrement géré qui offre la même AWS infrastructure, les mêmes AWS services et les mêmes outils à pratiquement tous les centres de données, espaces de colocation ou installations sur site pour une expérience hybride véritablement cohérente. APIs
- Outpost : déploiement d'un ou de plusieurs AWS Outposts racks physiquement connectés gérés comme une entité logique unique et un pool de AWS calcul, de stockage et de mise en réseau déployés sur le site d'un client.
- Région parent : Région AWS qui fournit la gestion, les services de plan de contrôle et les AWS services régionaux pour le déploiement d'un avant-poste.
- Zone de disponibilité des points d'ancrage (ancre AZ) : zone de disponibilité de la région parent qui héberge les points d'ancrage d'un avant-poste. Un avant-poste fonctionne comme une extension de son point d'ancrage AZ. L'ancre AZ est choisie par le client lors de la commande des Outposts. Une fois qu'un point d'ancrage AZ a été choisi, il ne peut pas être modifié pendant la durée de l' AWS Outposts abonnement.

- Points d'ancrage : points de terminaison situés dans la zone d'ancrage qui reçoivent les connexions des Outposts déployés à distance.
- Lien de service : ensemble de tunnels VPN cryptés qui connectent un avant-poste à sa zone de disponibilité principale dans sa région mère.
- Passerelle locale (LGW) : routeur virtuel d'interconnexion logique qui permet la communication entre votre Outpost et votre réseau local.

Comprendre le modèle de responsabilité AWS Outposts partagée

Lorsque vous déployez une AWS Outposts infrastructure dans vos centres de données ou vos installations de colocation, vous assumez des responsabilités supplémentaires dans le cadre du modèle de responsabilitéAWS partagée. Par exemple, dans la région, AWS fournit diverses sources d'alimentation, un réseau central redondant et une connectivité réseau étendu (WAN) résiliente pour garantir la disponibilité des services en cas de défaillance d'un ou de plusieurs composants.

Avec Outposts, vous êtes chargé de fournir une alimentation résiliente et une connectivité réseau aux racks Outpost afin de répondre à vos exigences de disponibilité pour les charges de travail exécutées sur les Outposts.



AWS Modèle de responsabilité partagée mis à jour pour AWS Outposts

Avec AWS Outposts, vous êtes responsable de la sécurité physique et des contrôles d'accès de l'environnement du centre de données. Vous devez fournir suffisamment d'alimentation, d'espace et de refroidissement pour que l'avant-poste reste opérationnel et que les connexions réseau permettent de reconnecter l'avant-poste à la région.

La capacité des Outposts étant limitée et déterminée par la taille et le nombre de racks AWS installés sur votre site, vous devez déterminer la capacité EC2, EBS et S3 on Outposts dont vous avez besoin pour exécuter vos charges de travail initiales, faire face à la croissance future et fournir une capacité supplémentaire afin d'atténuer les pannes de serveur et les événements de maintenance.

AWS est responsable de la disponibilité de l'infrastructure des Outposts, y compris les alimentations électriques, les serveurs et l'équipement réseau présents dans les AWS Outposts racks. AWS gère également l'hyperviseur de virtualisation, les systèmes de stockage et les AWS services exécutés sur Outposts.

Une étagère d'alimentation centrale située dans chaque rack Outposts convertit le courant alternatif en courant continu et alimente les serveurs du rack via une architecture à barres de bus. Grâce à l'architecture de barre de bus, la moitié des alimentations du rack peuvent tomber en panne et tous les serveurs continueront à fonctionner sans interruption.

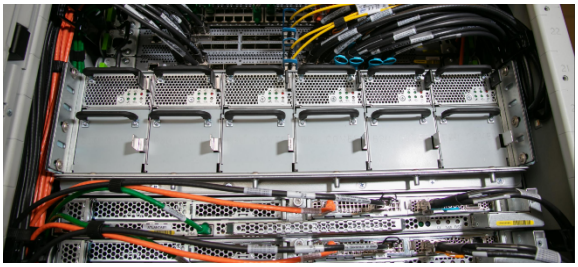


Figure 3 : blocs AWS Outposts AC-to-DC d'alimentation et distribution de l'alimentation par barre omnibus

Les commutateurs réseau et le câblage à l'intérieur et entre les racks Outposts sont également totalement redondants. Un panneau de brassage en fibre optique assure la connectivité entre un rack Outpost et le réseau sur site et sert de point de démarcation entre l'environnement du centre de données géré par le client et l'environnement géré. AWS Outposts

Tout comme dans la région, AWS il est responsable des services cloud proposés sur Outposts et assume des responsabilités supplémentaires lorsque vous sélectionnez et déployez des services gérés de haut niveau tels qu'Amazon RDS on Outposts. Vous devriez consulter le modèle de responsabilitéAWS partagée et les pages de questions fréquemment posées (FAQ) relatives aux différents services lorsque vous envisagez et sélectionnez les services à déployer sur les Outposts. Ces ressources fournissent des détails supplémentaires sur le partage des responsabilités entre vous et AWS.

Penser en termes de modes de défaillance

Lorsque vous concevez une application ou un système à haute disponibilité, vous devez prendre en compte les composants susceptibles de tomber en panne, l'impact que les défaillances de composants auront sur le système ainsi que les objectifs RPO/RTO de votre application, et les mécanismes que vous pouvez mettre en œuvre pour atténuer ou éliminer l'impact des défaillances des composants. Votre application s'exécute-t-elle sur un seul serveur, dans un seul rack ou dans un seul centre de données ? Que se passera-t-il en cas de panne temporaire ou permanente d'un serveur, d'un rack ou d'un centre de données ? Que se passe-t-il en cas de défaillance d'un sous-système critique tel que le réseau ou de l'application elle-même ? Il s'agit de modes de défaillance.

Vous devez tenir compte des modes de défaillance décrits dans cette section lors de la planification de vos Outposts et de vos déploiements d'applications. Les sections suivantes examinent comment atténuer ces modes de défaillance afin d'augmenter le niveau de haute disponibilité de votre environnement applicatif.

Mode de défaillance 1 : réseau

Le déploiement d'un Outpost dépend d'une connexion résiliente à sa région mère à des fins de gestion et de surveillance. Les perturbations du réseau peuvent être causées par diverses défaillances, telles que des erreurs d'opérateur, des pannes d'équipement et des pannes de fournisseurs de services. Un avant-poste, qui peut être composé d'un ou de plusieurs racks connectés entre eux sur le site, est considéré comme déconnecté lorsqu'il ne peut pas communiquer avec la région via le lien de service.

Les chemins réseau redondants peuvent contribuer à atténuer le risque d'événements de déconnexion. Vous devez cartographier les dépendances des applications et le trafic réseau pour comprendre l'impact des événements de déconnexion sur les opérations de charge de travail. Prévoyez une redondance réseau suffisante pour répondre aux exigences de disponibilité de vos applications.

Lors d'un événement de déconnexion, les instances exécutées sur un avant-poste continuent de fonctionner et sont accessibles depuis les réseaux locaux via la passerelle locale de l'avant-poste (LGW). Les charges de travail et les services locaux peuvent être altérés ou échouer s'ils dépendent des services de la région. Les demandes mutantes (comme le démarrage ou l'arrêt d'instances sur l'avant-poste), les opérations du plan de contrôle et la télémétrie des services (par exemple, les CloudWatch métriques) échoueront lorsque l'avant-poste est déconnecté de la région. CloudWatch

les statistiques seront diffusées localement sur votre avant-poste pendant de courtes périodes de déconnexion du réseau, et seront envoyées à la région pour examen lorsque la connexion par liaison de service sera rétablie.

Mode de défaillance 2 : instances

EC2 Les instances Amazon peuvent être altérées ou échouer si le serveur sur lequel elles s'exécutent rencontre un problème ou si l'instance rencontre une défaillance du système d'exploitation ou d'une application. La manière dont les applications gèrent ces types de défaillances dépend de l'architecture de l'application. Les applications monolithiques utilisent généralement les fonctionnalités de l'application ou du système pour la restauration, tandis que les architectures modulaires axées sur les services ou les microservices remplacent généralement les composants défaillants afin de maintenir la disponibilité des services.

Vous pouvez remplacer les instances défaillantes par de nouvelles instances à l'aide de mécanismes automatisés tels que les groupes Amazon EC2 Auto Scaling. La restauration automatique des instances peut redémarrer les instances qui échouent en raison de défaillances de serveur, à condition que les serveurs restants disposent d'une capacité de réserve suffisante et que le lien de service soit toujours connecté.

Mode de défaillance 3 : calcul

Les serveurs peuvent tomber en panne ou devenir défaillants et peuvent avoir besoin d'être mis hors service (temporairement ou définitivement) pour diverses raisons, telles que des défaillances de composants ou des opérations de maintenance planifiées. La manière dont les services du rack Outposts gèrent les défaillances et les défaillances des serveurs varie et peut dépendre de la manière dont les clients configurent les options de haute disponibilité.

Vous devez commander une capacité de calcul suffisante pour prendre en charge un modèle de `N+M` disponibilité, dans lequel `N` la capacité requise et `M` la capacité de réserve sont-elles allouées pour faire face aux défaillances des serveurs ?

Le remplacement du matériel pour les serveurs défaillants est fourni dans le cadre du service de AWS Outposts rack entièrement géré. AWS surveille activement l'état de tous les serveurs et équipements réseau dans le cadre d'un déploiement Outpost. S'il est nécessaire d'effectuer une maintenance physique, AWS planifiera une visite sur votre site afin de remplacer les composants défectueux. Le provisionnement en capacité de réserve vous permet de maintenir la résilience de

vos charges de travail face aux défaillances de l'hôte lorsque des serveurs défectueux sont mis hors service et remplacés.

Mode de défaillance 4 : racks ou centres de données

Les défaillances des racks peuvent être dues à une perte totale d'alimentation des racks ou à des défaillances environnementales telles qu'une perte de refroidissement ou des dommages physiques au centre de données à la suite d'une inondation ou d'un tremblement de terre. Des défaillances dans les architectures de distribution électrique des centres de données ou des erreurs lors de la maintenance standard de l'alimentation des centres de données peuvent entraîner la perte d'alimentation d'un ou de plusieurs racks, voire de l'ensemble du centre de données.

Ces scénarios peuvent être atténués en déployant l'infrastructure sur plusieurs étages ou sites de centres de données indépendants les uns des autres au sein du même campus ou de la même région métropolitaine.

L'adoption de cette approche avec le AWS Outposts rack nécessitera une attention particulière à la manière dont les applications sont architecturées et distribuées pour fonctionner sur plusieurs Outposts logiques distincts afin de maintenir la disponibilité des applications.

Mode de défaillance 5 : zone de AWS disponibilité ou région

Chaque avant-poste est ancré dans une zone de disponibilité (AZ) spécifique au sein d'un Région AWS. Les défaillances au sein de l'AZ d'ancrage ou de la région mère peuvent entraîner la perte de gestion et de mutabilité de l'avant-poste et perturber les communications réseau entre l'avant-poste et la région.

Tout comme les pannes de réseau, les défaillances de l'AZ ou de la région peuvent entraîner la déconnexion de l'avant-poste de la région. Les instances exécutées sur un avant-poste continuent de fonctionner et sont accessibles depuis les réseaux locaux via la passerelle locale de l'avant-poste (LGW) et peuvent être défectueuses ou échouer si elles dépendent des services de la région, comme décrit précédemment.

Pour atténuer l'impact des défaillances d' AWS une zone ou d'une région, vous pouvez déployer plusieurs Outposts, chacun ancré dans une zone ou une région différente. Vous pouvez ensuite concevoir votre charge de travail pour qu'elle fonctionne dans un modèle de déploiement distribué multi-avant-postes en utilisant de nombreux mécanismes et modèles architecturaux similaires à ceux que vous utilisez pour concevoir et déployer aujourd'hui. AWS

Le plan de contrôle des services exécutés AWS Outposts réside dans la région à laquelle il est ancré, ce qui génère une dépendance à la fois vis-à-vis des services zonaux tels qu'Amazon EC2 et Amazon EBS et des services régionaux tels qu'Amazon RDS, Elastic Load Balancing et Amazon EKS. Dans Outposts, les applications peuvent être déployées selon le concept de stabilité statique afin d'améliorer la résilience face aux défaillances du plan de contrôle.

Création d'applications HA et de solutions d'infrastructure avec un AWS Outposts rack

Avec le AWS Outposts rack, vous pouvez créer, gérer et faire évoluer des applications sur site hautement disponibles à l'aide de services et d'outils AWS cloud familiers. Il est important de comprendre que les architectures et approches de haute disponibilité dans le cloud sont généralement différentes des architectures HA sur site traditionnelles que vous utilisez peut-être aujourd'hui dans votre centre de données.

Dans le cadre des déploiements d'applications HA traditionnels sur site, les applications sont déployées sur des machines virtuelles ()VMs. Les systèmes et infrastructures informatiques complexes sont déployés et entretenus pour assurer le bon fonctionnement et le bon fonctionnement de ces machines virtuelles. Ils ont VMs souvent des identités spécifiques et chaque machine virtuelle peut jouer un rôle essentiel dans l'architecture globale de l'application.

Les rôles architecturaux sont étroitement liés aux identités des machines virtuelles. Les architectes systèmes tirent parti des fonctionnalités de l'infrastructure informatique pour fournir des environnements d'exécution de machines virtuelles hautement disponibles qui fournissent à chaque machine virtuelle un accès fiable à la capacité de calcul, aux volumes de stockage et aux services réseau. En cas de défaillance d'une machine virtuelle, des processus de restauration automatisés ou manuels sont exécutés pour rétablir l'état sain de la machine virtuelle défaillante, souvent sur une autre infrastructure ou dans un autre centre de données entièrement différent.

Les architectures Cloud HA adoptent une approche différente. AWS les services cloud fournissent des capacités de calcul, de stockage et de mise en réseau fiables. Les composants de l'application sont déployés sur des EC2 instances, des conteneurs, des fonctions sans serveur ou d'autres services gérés.

Une instance est une instanciation d'un composant d'application, peut-être l'une des nombreuses instances jouant ce rôle. Les composants de l'application sont faiblement couplés les uns aux autres et au rôle qu'ils jouent dans l'architecture globale de l'application. L'identité individuelle d'une instance n'est généralement pas importante. Des instances supplémentaires peuvent être créées ou détruites pour augmenter ou diminuer la taille en réponse à la demande. Les instances défaillantes ou défectueuses sont simplement remplacées par de nouvelles instances saines.

AWS Outposts rack est un service entièrement géré qui étend les services de AWS calcul, de stockage, de mise en réseau, de base de données et d'autres services cloud aux sites sur site pour

une expérience hybride véritablement cohérente. Vous ne devez pas considérer le service Outposts rack comme un remplacement direct des systèmes d'infrastructure informatique par des mécanismes de haute disponibilité sur site traditionnels. Tenter d'utiliser AWS des services et des Outposts pour prendre en charge une architecture HA traditionnelle sur site est un contre-modèle.

Les charges de travail exécutées sur AWS Outposts rack utilisent des mécanismes de haute disponibilité dans le cloud tels qu'Amazon EC2 Auto Scaling (pour effectuer une mise à l'échelle horizontale afin de répondre aux demandes de charge de travail), des contrôles de EC2 santé (pour détecter et supprimer les instances défectueuses) et des équilibreurs de charge d'application (pour rediriger le trafic de charge de travail entrant vers des instances redimensionnées ou remplacées). Lorsque vous migrez des applications vers le cloud, que ce soit vers un AWS Outposts rack Région AWS ou un rack, vous devez mettre à jour l'architecture de votre application HA pour commencer à tirer parti des services cloud gérés et des mécanismes de haute disponibilité dans le cloud.

Les sections suivantes présentent les modèles d'architecture, les anti-modèles et les pratiques recommandées pour déployer des AWS Outposts racks dans vos environnements sur site afin d'exécuter des charges de travail répondant à des exigences de haute disponibilité. Ces sections présentent des modèles et des pratiques ; toutefois, elles ne fournissent pas de détails sur la configuration et la mise en œuvre. Vous devriez lire et vous familiariser avec le AWS Outposts rack FAQs et le guide de l'utilisateur ainsi que la FAQs documentation relative aux services exécutés sur le rack Outposts pendant que vous préparez votre environnement pour le rack Outposts et vos applications pour la migration vers les services. AWS

Rubriques

- Réseaux
- Calcul
- Stockage
- Bases de données
- Modes de défaillance plus importants

Réseaux

Le déploiement d'un Outpost dépend d'une connexion résiliente à son AZ d'ancrage pour que les opérations de gestion, de surveillance et de service fonctionnent correctement. Vous devez configurer votre réseau sur site de manière à fournir des connexions réseau redondantes pour chaque rack Outpost et une connectivité fiable vers les points d'ancrage dans le cloud. AWS Tenez

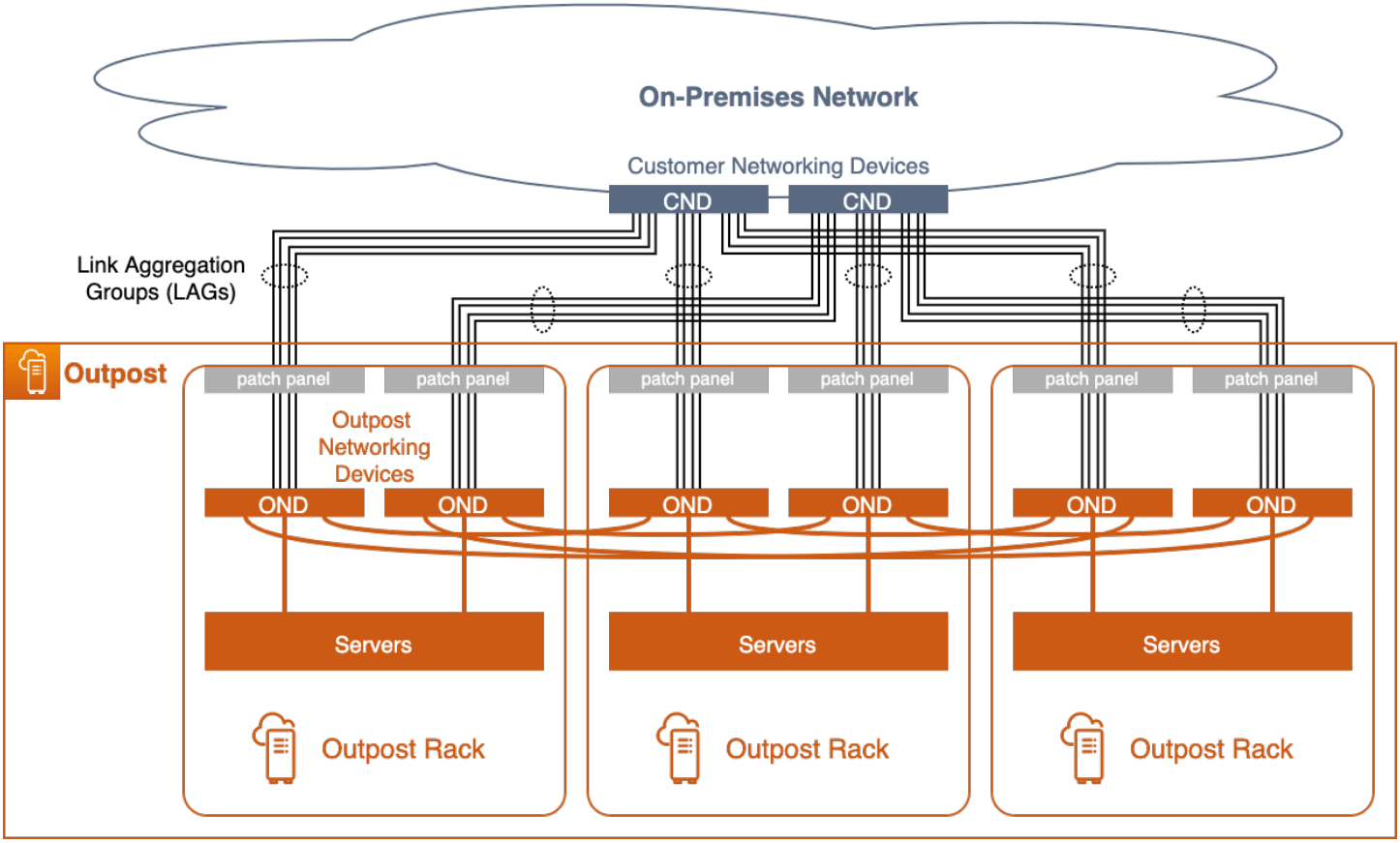
également compte des chemins réseau entre les charges de travail des applications exécutées sur l'Outpost et les autres systèmes sur site et dans le cloud avec lesquels elles communiquent : comment acheminerez-vous ce trafic sur votre réseau ?

Rubriques

- Rattachement au réseau
- Connectivité d'ancrage
- Routage des applications et des charges

Rattachement au réseau

Chaque AWS Outposts rack est configuré avec des top-of-rack commutateurs redondants appelés Outpost Networking Devices ()ONDs. Les serveurs de calcul et de stockage de chaque rack se connectent aux deux ONDs. Vous devez connecter chaque OND à un commutateur distinct appelé périphérique réseau client (CND) de votre centre de données afin de fournir divers chemins physiques et logiques pour chaque rack Outpost. ONDs connectez-vous au vôtre via CNDs une ou plusieurs connexions physiques à l'aide de câbles à fibres optiques et d'émetteurs-récepteurs optiques. Les connexions physiques sont configurées dans des liens de groupes d'agrégation de liens logiques (LAG).



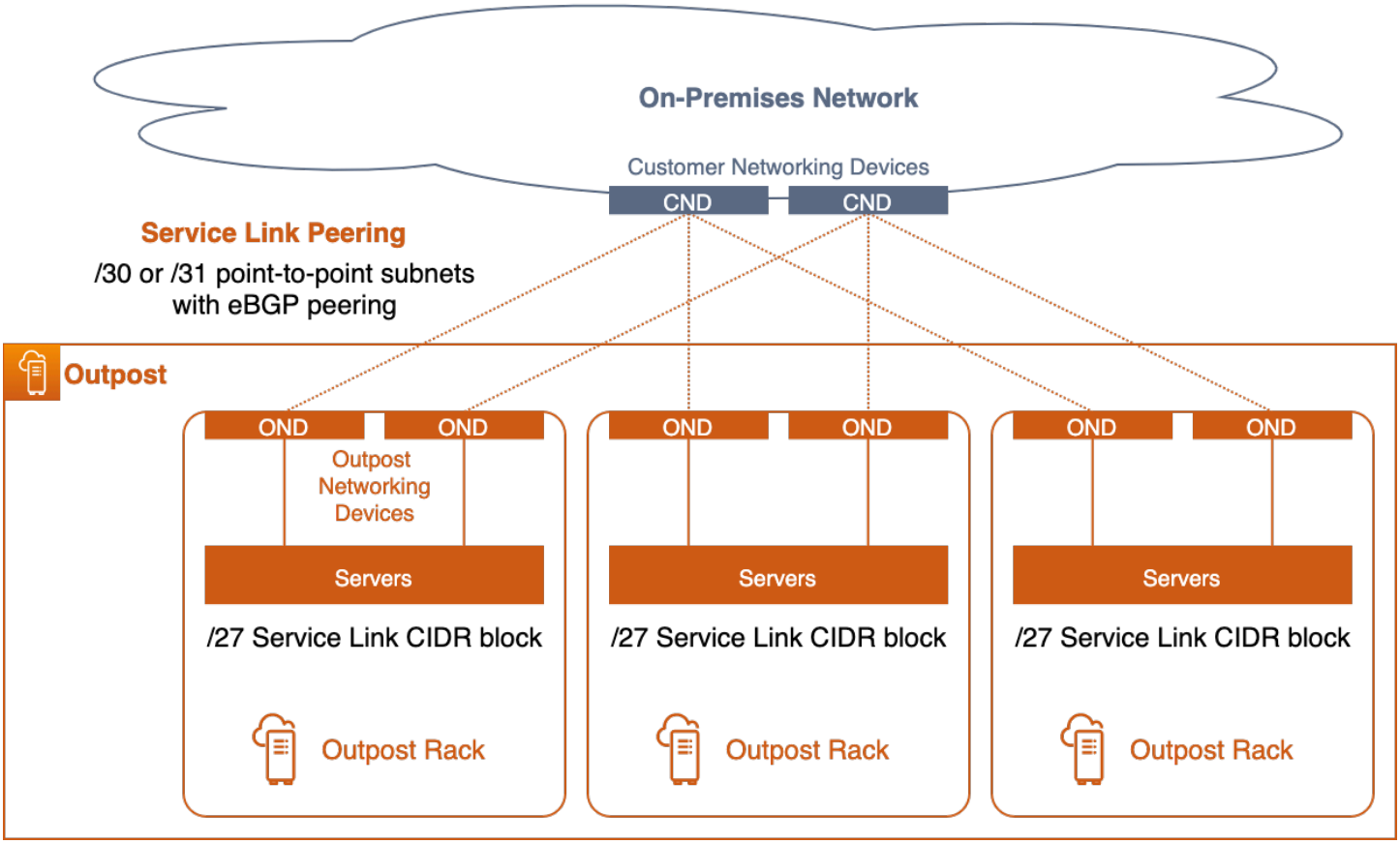
Avant-poste à plusieurs racks avec connexions réseau redondantes

Les liaisons OND vers CND sont toujours configurées dans un LAG, même si la connexion physique est un seul câble à fibre optique. La configuration des liens en tant que groupes LAG vous permet d'augmenter la bande passante des liens en ajoutant des connexions physiques supplémentaires au groupe logique. Les liaisons LAG sont configurées comme des jonctions Ethernet IEEE 802.1q afin de permettre une mise en réseau séparée entre l'Outpost et le réseau local.

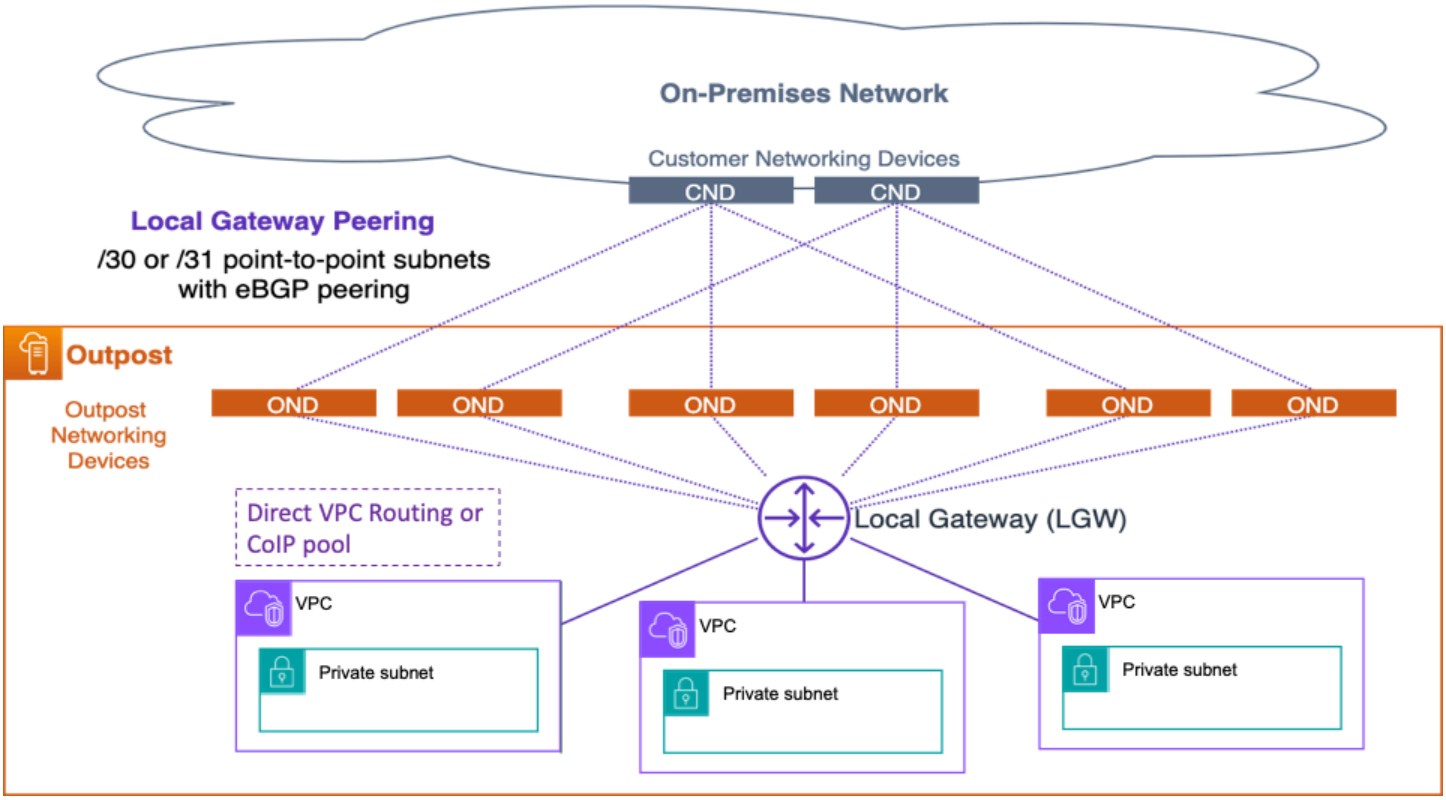
Chaque avant-poste possède au moins deux réseaux logiquement séparés qui doivent communiquer avec ou via le réseau du client :

- Réseau de liaison de service : attribue les adresses IP des liaisons de service aux serveurs de l'avant-poste et facilite la communication avec le réseau local pour permettre aux serveurs de se reconnecter aux points d'ancrage de l'avant-poste dans la région. Lorsque vous avez plusieurs implémentations de rack dans un seul Outposts logique, vous devez attribuer un lien de service /26 CIDR à chaque rack.
- Réseau de passerelle local : permet la communication entre les sous-réseaux VPC de l'avant-poste et le réseau local via la passerelle locale de l'avant-poste (LGW).

Ces réseaux séparés se connectent au réseau local par un ensemble de connexions point-to-point IP via les liaisons LAG. Chaque liaison LAG OND vers CND est configurée avec un VLAN IDs, des sous-réseaux IP point-to-point (/30 ou /31) et un peering eBGP pour chaque réseau séparé (lien de service et LGW). Vous devez considérer les liens LAG, avec leurs sous-réseaux point-to-point VLANs et sous-réseaux, comme des connexions de couche 3 segmentées de couche 2 et routées. Les connexions IP routées fournissent des chemins logiques redondants qui facilitent la communication entre les réseaux séparés de l'Outpost et le réseau local.



Peering des liens de service



Peering via une passerelle locale

Vous devez mettre fin aux liaisons LAG de couche 2 (et leurs VLANs) sur les commutateurs CND directement connectés et configurer les interfaces IP et le peering BGP sur les commutateurs CND. Vous ne devez pas combler le LAG VLANs entre les commutateurs de votre centre de données. Pour plus d'informations, consultez la section Connectivité de la couche réseau dans le guide de AWS Outposts l'utilisateur.

Au sein d'un avant-poste logique à plusieurs racks, ONDs ils sont interconnectés de manière redondante pour fournir une connectivité réseau hautement disponible entre les racks et les charges de travail exécutées sur les serveurs. AWS est responsable de la disponibilité du réseau au sein de l'avant-poste.

Pratiques recommandées pour une connexion réseau à haute disponibilité sans ACE

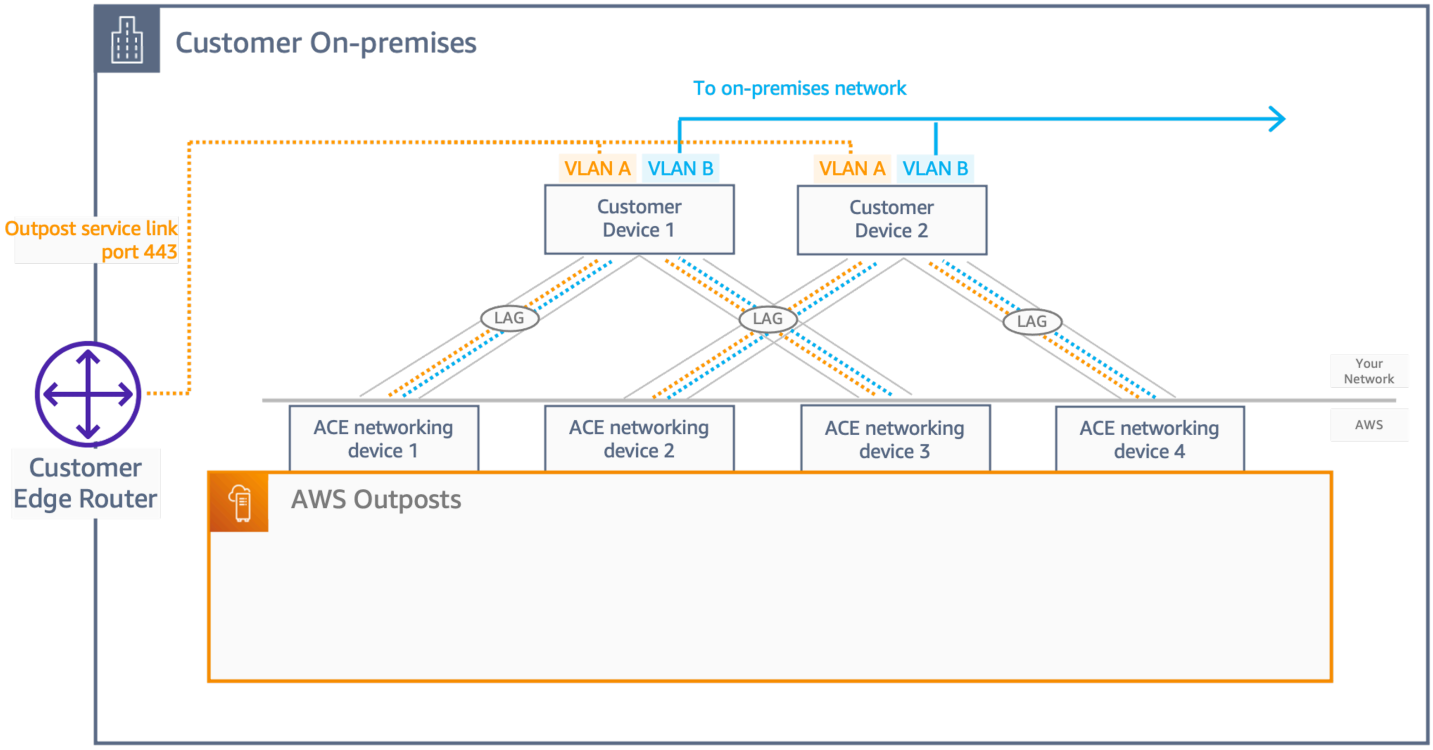
- Connectez chaque périphérique réseau Outpost (OND) d'un rack Outpost à un périphérique réseau client (CND) distinct du centre de données.
- Mettez fin aux liaisons de couche 2 VLANs, aux sous-réseaux IP de couche 3 et au peering BGP sur les commutateurs CND (Customer Networking Device) directement connectés. Ne reliez pas l'OND au CND VLANs entre le réseau local CNDs ou à travers celui-ci.

- Ajoutez des liens vers les groupes d'agrégation de liens (LAGs) pour augmenter la bande passante disponible entre l'avant-poste et le centre de données. Ne vous fiez pas à la bande passante globale des différents chemins empruntant les deux ONDs.
- Utilisez les différents chemins via le redondant ONDs pour fournir une connectivité résiliente entre les réseaux Outpost et le réseau sur site.
- Pour obtenir une redondance optimale et permettre une maintenance OND sans interruption, nous recommandons aux clients de configurer les publicités et les politiques BGP comme suit :
  - L'équipement réseau du client doit recevoir des publicités BGP d'Outpost sans modifier les attributs BGP et activer le BGP multipath/load-balancing to achieve optimal inbound traffic flows (from customer towards Outpost). AS-Path prepending is used for Outpost BGP prefixes to shift traffic away from a particular OND/uplink au cas où une maintenance serait requise. Le réseau client doit préférer les itinéraires depuis Outpost avec un chemin AS-Path de longueur 1 aux itinéraires avec un chemin AS de longueur 4, c'est-à-dire réagir au préfixe AS-Path.
  - Le réseau client doit annoncer des préfixes BGP identiques avec les mêmes attributs à tous les ONDs utilisateurs d'Outpost. Par défaut, le réseau Outpost équilibre la charge du trafic sortant (vers le client) entre toutes les liaisons montantes. Les politiques de routage sont utilisées du côté de l'avant-poste pour détourner le trafic d'un OND particulier au cas où une maintenance serait requise. Les mêmes préfixes BGP du côté du client ONDs sont nécessaires pour effectuer ce transfert de trafic et effectuer la maintenance de manière non perturbatrice. Lorsqu'une maintenance est requise sur le réseau du client, nous recommandons d'utiliser le préfixe AS-Path pour éloigner temporairement le trafic d'une liaison montante ou d'un appareil en particulier.

Pratiques recommandées pour une connexion réseau à haute disponibilité avec ACE

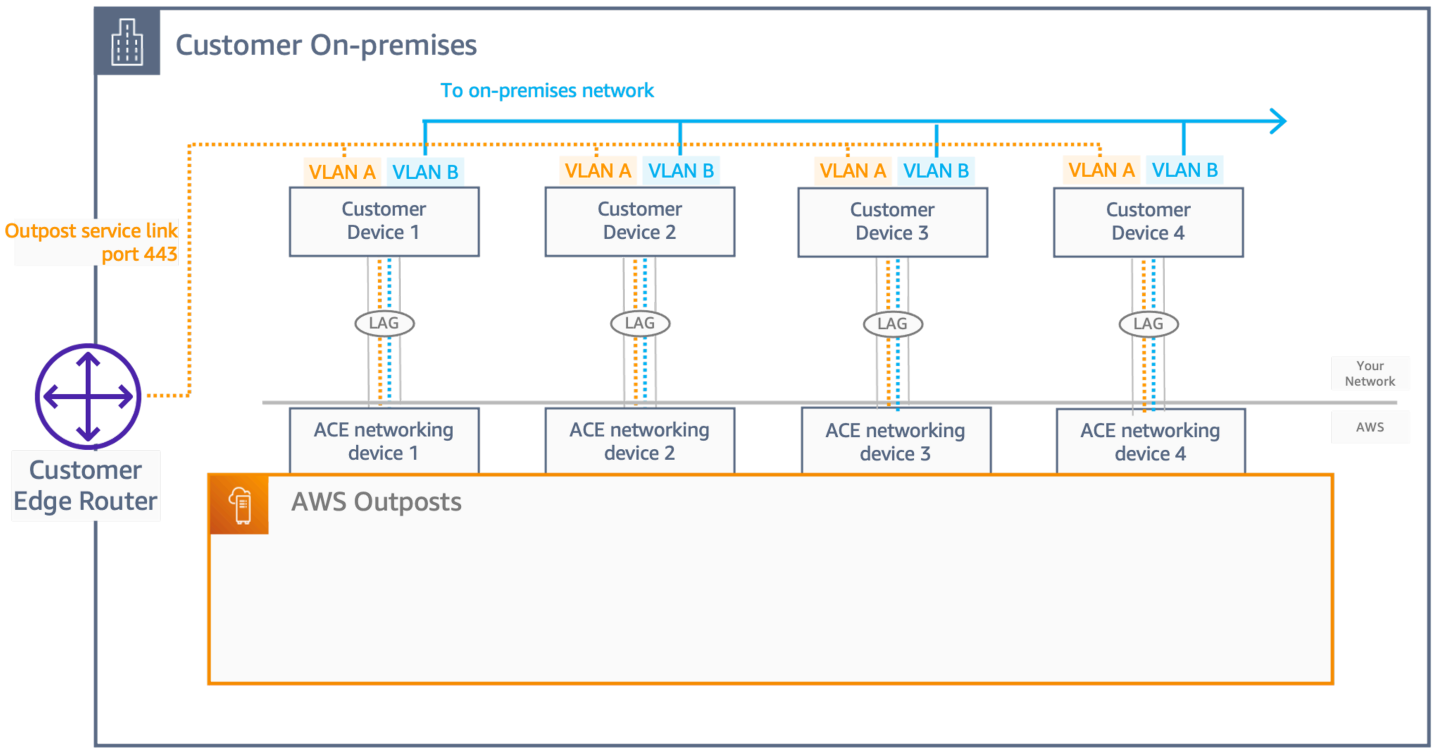
Pour un déploiement multirack avec quatre racks de calcul ou plus, vous devez utiliser le rack Aggregation, Core, Edge (ACE), qui servira de point d'agrégation réseau pour réduire le nombre de liaisons fibre optique vers vos périphériques réseau sur site. Le rack ACE fournit la connectivité ONDs au rack de chaque Outposts. Il AWS sera donc responsable de l'allocation et de la configuration de l'interface VLAN entre ONDs les périphériques réseau ACE.

Des couches réseau isolées pour les réseaux Service Link et Local Gateway sont toujours nécessaires, qu'un rack ACE soit utilisé ou non, qui vise à disposer de sous-réseaux IP VLAN point-to-point (/30 ou /31) et d'une configuration d'appairage eBGP pour chaque réseau séparé. Les architectures proposées doivent suivre l'une des deux architectures suivantes :



Appareils réseau pour deux clients

- Avec cette architecture, le client doit disposer de deux périphériques réseau (CND) pour interconnecter les périphériques réseau ACE, assurant ainsi la redondance.
- Pour chaque connexion physique, vous devez activer un LAG (pour augmenter la bande passante disponible entre l'Outpost et le centre de données), même s'il s'agit d'un port physique unique, et il transportera deux segments de réseau, avec 2 point-to-point VLANs (/30 ou /31), et des configurations eBGP entre et. ACEs CNDs
- En régime permanent, le trafic est équilibré selon le schéma ECMP (Equal-cost Multipath) activé, et les préfixes du client sont annoncés avec la même métrique BGP sur les 4 connexions d'to/from the customer network from the ACE layer, 25% traffic distribution across the ACE to customer. In order to allow this behavior, the eBGP peering's between ACEs and CNDs must have BGP multipath/loadappairage eBGP.
- Pour obtenir une redondance optimale et permettre une maintenance OND sans interruption, nous recommandons aux clients de suivre les recommandations suivantes :
  - Le périphérique réseau du client doit annoncer des préfixes BGP identiques avec les mêmes attributs à tous les ONDs utilisateurs d'Outpost.
  - Le périphérique réseau du client doit recevoir des publicités BGP d'Outpost sans modifier les attributs BGP et pour activer le multichemin/l'équilibrage de charge BGP.



Appareils réseau pour quatre clients

Grâce à cette architecture, le client disposera de quatre périphériques réseau (CND) pour interconnecter les périphériques réseau ACE, offrant ainsi une redondance et la même logique réseau VLANs, y compris l'eBGP et l'ECMP applicables à une architecture à 2 CND.

Connectivité d'ancrage

Un lien de service Outpost se connecte à des points d'ancrage publics ou privés (mais pas aux deux) dans une zone de disponibilité (AZ) spécifique de la région parent de l'Outpost. Les serveurs Outpost initient des connexions VPN de liaison de service sortantes à partir de leurs adresses IP de liaison de service vers les points d'ancrage de l'AZ d'ancrage. Ces connexions utilisent les ports UDP et TCP 443. AWS est responsable de la disponibilité des points d'ancrage dans la Région.

Vous devez vous assurer que les adresses IP du lien du service Outpost peuvent être connectées via votre réseau aux points d'ancrage de l'AZ d'ancrage. Les adresses IP du lien de service n'ont pas besoin de communiquer avec les autres hôtes de votre réseau local.

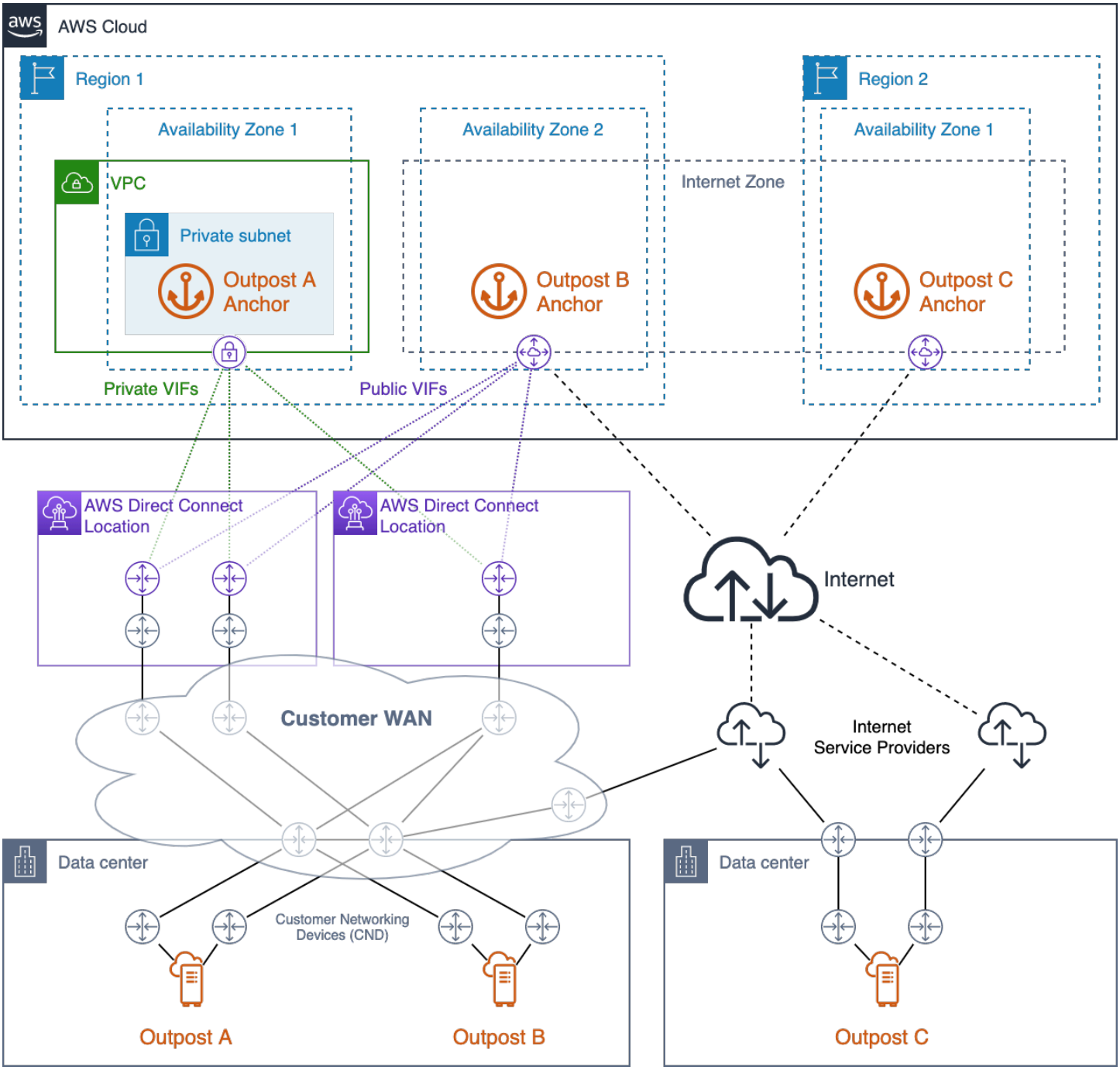
Les points d'ancrage publics se trouvent dans les plages d'adresses IP publiques de la région (dans les blocs CIDR du EC2 service) et sont accessibles via Internet ou des interfaces virtuelles publiques AWS Direct Connect(DX) (VIFs). L'utilisation de points d'ancrage publics permet une sélection plus

flexible du chemin, car le trafic des liaisons de service peut être acheminé sur n'importe quel chemin disponible pouvant atteindre avec succès les points d'ancrage sur l'Internet public.

Les points d'ancrage privés vous permettent d'utiliser vos plages d'adresses IP pour la connectivité d'ancrage. Les points d'ancrage privés sont créés dans un sous-réseau privé au sein d'un VPC dédié à l'aide d'adresses IP attribuées par le client. Le VPC est créé dans le propriétaire de la Compte AWS ressource Outpost et vous êtes chargé de vous assurer que le VPC est disponible et correctement configuré. Utilisez une politique de contrôle de sécurité (SCP) dans AWSOrigamiServiceGateway les Organizations pour empêcher les utilisateurs de supprimer ce Virtual Private Cloud (VPC). Les points d'ancrage privés doivent être accessibles via Direct Connect private. VIFs

Vous devez fournir des chemins réseau redondants entre l'avant-poste et les points d'ancrage de la région, les connexions se terminant sur des appareils distincts situés à plusieurs endroits. Le routage dynamique doit être configuré pour rediriger automatiquement le trafic vers des chemins alternatifs en cas de défaillance des connexions ou des périphériques réseau. Vous devez prévoir une capacité réseau suffisante pour garantir que la défaillance d'un chemin WAN ne submerge pas les chemins restants.

Le schéma suivant montre trois Outposts dotés de chemins réseau redondants vers leur point d'ancrage AZs , AWS Direct Connect ainsi que d'une connexion Internet publique. L'avant-poste A et l'avant-poste B sont ancrés dans différentes zones de disponibilité dans la même région. L'avant-poste A se connecte aux points d'ancrage privés de l'AZ 1 de la région 1. L'avant-poste B se connecte aux points d'ancrage publics de l'AZ 2 de la région 1. L'avant-poste C se connecte aux points d'ancrage publics de l'AZ 1 de la région 2.



Connectivité d'ancrage hautement disponible avec AWS Direct Connect accès public à Internet

L'avant-poste A dispose de trois chemins réseau redondants pour atteindre son point d'ancrage privé. Deux voies sont disponibles via des circuits Direct Connect redondants situés sur un seul emplacement Direct Connect. Le troisième chemin est disponible via un circuit Direct Connect à un deuxième emplacement Direct Connect. Cette conception permet de maintenir le trafic des liaisons de service de l'Outpost A sur les réseaux privés et assure la redondance des chemins, ce qui permet

de faire face à la défaillance de l'un des circuits Direct Connect ou à la défaillance d'un emplacement Direct Connect complet.

L'avant-poste B dispose de quatre chemins réseau redondants pour atteindre son point d'ancrage public. Trois chemins sont disponibles via un VIFs approvisionnement public sur les circuits et emplacements Direct Connect utilisés par Outpost A. Le quatrième chemin est disponible via le WAN du client et l'Internet public. Le trafic des liaisons de service de l'Outpost B peut être acheminé par n'importe quel chemin disponible permettant d'atteindre les points d'ancrage sur l'Internet public. L'utilisation des chemins Direct Connect peut fournir une latence plus constante et une meilleure disponibilité de bande passante, tandis que le chemin Internet public peut être utilisé pour des scénarios de reprise après sinistre (DR) ou d'augmentation de bande passante.

L'Outpost C dispose de deux chemins réseau redondants pour atteindre son point d'ancrage public. L'Outpost C est déployé dans un centre de données différent de celui des Outposts A et B. Le centre de données de l'Outpost C ne dispose pas de circuits dédiés connectés au WAN du client. Au lieu de cela, le centre de données dispose de connexions Internet redondantes fournies par deux fournisseurs de services Internet différents (ISPs). Le trafic des liaisons de service d'Outpost C peut être acheminé via l'un des réseaux ISP pour atteindre les points d'ancrage sur l'Internet public. Cette conception offre la flexibilité nécessaire pour acheminer le trafic des liaisons de service sur n'importe quelle connexion Internet publique disponible. Cependant, le end-to-end chemin dépend des réseaux tiers publics où la disponibilité de la bande passante et la latence du réseau fluctuent.

Le chemin réseau entre un avant-poste et ses points d'ancrage de liaison de service doit respecter les spécifications de bande passante suivantes :

- 500 Mbits/s à 1 Gbit/s de bande passante disponible par rack Outpost (par exemple, 3 racks : bande passante disponible de 1,5 à 3 Gbit/s)

Pratiques recommandées pour une connectivité d'ancrage à haute disponibilité

- Fournissez des chemins réseau redondants entre chaque avant-poste et ses points d'ancrage dans la région.
- Utilisez les chemins Direct Connect (DX) pour contrôler la latence et la disponibilité de la bande passante.
- Assurez-vous que les ports TCP et UDP 443 sont ouverts (sortants) entre les blocs CIDR Outpost Service Link et les plages d'adresses EC2 IP de la région parent. Assurez-vous que les ports sont ouverts sur tous les chemins réseau.

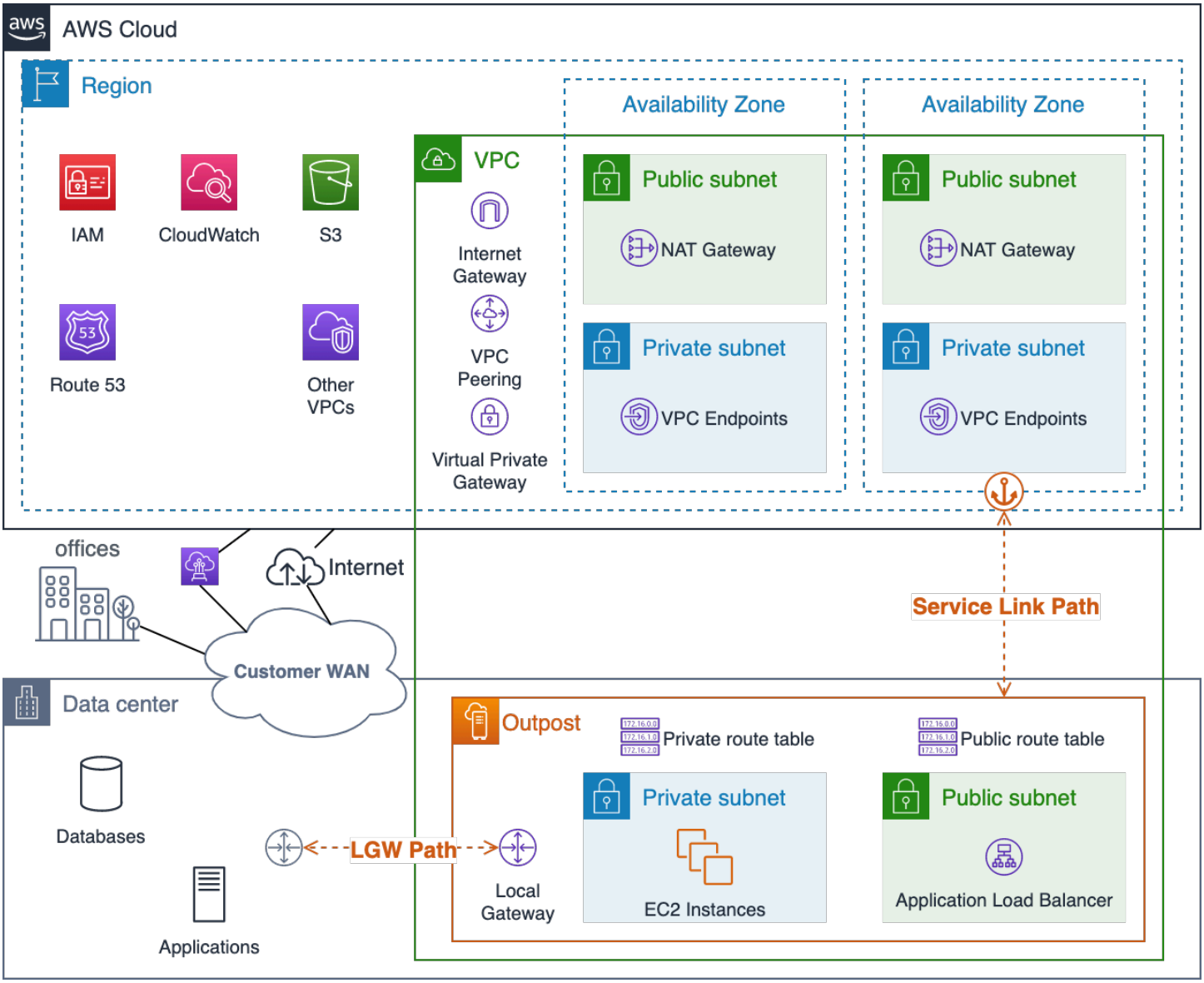
- Gardez une trace des plages d'adresses EC2 IP Amazon sur votre pare-feu si vous utilisez un sous-ensemble de plages d'adresses CIDR pour la région.
- Assurez-vous que chaque chemin répond aux exigences de disponibilité de bande passante et de latence.
- Utilisez le routage dynamique pour automatiser la redirection du trafic en cas de défaillance du réseau.
- Testez le routage du trafic de liaison de service sur chaque chemin réseau planifié pour vous assurer que le chemin fonctionne comme prévu.

Routage des applications et des charges

Il existe deux voies pour sortir de l'Outpost pour les charges de travail des applications :

- Le chemin du lien de service : considérez que le trafic des applications concurrencera le trafic du plan de contrôle des Outposts, en plus de limiter le MTU à 1 300 octets.
- Le chemin de la passerelle locale (LGW) : considérez que le réseau local du client autorise l'accès à la fois aux applications locales et au. Région AWS

Vous configurez les tables de routage du sous-réseau Outpost pour contrôler le chemin à emprunter pour atteindre les réseaux de destination. Les itinéraires pointés vers le LGW dirigeront le trafic depuis la passerelle locale vers le réseau local. Les itinéraires pointant vers les services et ressources de la région, tels que Internet Gateway, NAT Gateway, Virtual Private Gateway et TGW, utiliseront le lien de service pour atteindre ces cibles. Si vous disposez d'une connexion d'appairage VPC avec plusieurs connexions VPCs sur le même avant-poste, le trafic entre les deux VPCs reste sur l'avant-poste et n'utilise pas le lien de service vers la région. Pour plus d'informations sur le peering VPC, consultez Connect using VPCs VPC peering dans le guide de l'utilisateur Amazon VPC.



Visualisation du lien de service Outpost et des chemins du réseau LGW

Lorsque vous planifiez le routage des applications, veillez à prendre en compte à la fois le fonctionnement normal et le routage limité et la disponibilité des services en cas de défaillance du réseau. Le chemin du lien de service n'est pas disponible lorsqu'un avant-poste est déconnecté de la région.

Vous devez prévoir différents chemins et configurer le routage dynamique entre l'Outpost LGW et vos applications, systèmes et utilisateurs critiques sur site. Les chemins réseau redondants permettent au réseau d'acheminer le trafic en cas de panne et de garantir que les ressources locales seront en mesure de communiquer avec les charges de travail exécutées sur l'avant-poste en cas de défaillance partielle du réseau.

Les configurations de routage VPC d'Outpost sont statiques. Vous configurez les tables de routage de sous-réseau via la AWS Management Console CLI et d'autres outils d'infrastructure en tant que code (IaC) ; toutefois, vous ne pourrez pas modifier les tables de routage de sous-réseau lors d'un événement de déconnexion. APIs Vous devrez rétablir la connectivité entre l'avant-poste et la région pour mettre à jour les tables de routage. Pour les opérations normales, utilisez les mêmes itinéraires que ceux que vous prévoyez d'utiliser lors d'événements de déconnexion.

Les ressources de l'Outpost peuvent accéder à Internet via le lien de service et une passerelle Internet (IGW) dans la région ou via le chemin de la passerelle locale (LGW). Le routage du trafic Internet via le chemin LGW et le réseau local vous permet d'utiliser les points d'entrée/sortie Internet existants sur site et peut entraîner une latence plus faible, des frais de sortie de AWS données plus élevés et moins élevés MTUs par rapport à l'utilisation du chemin de liaison de service vers un IGW de la région.

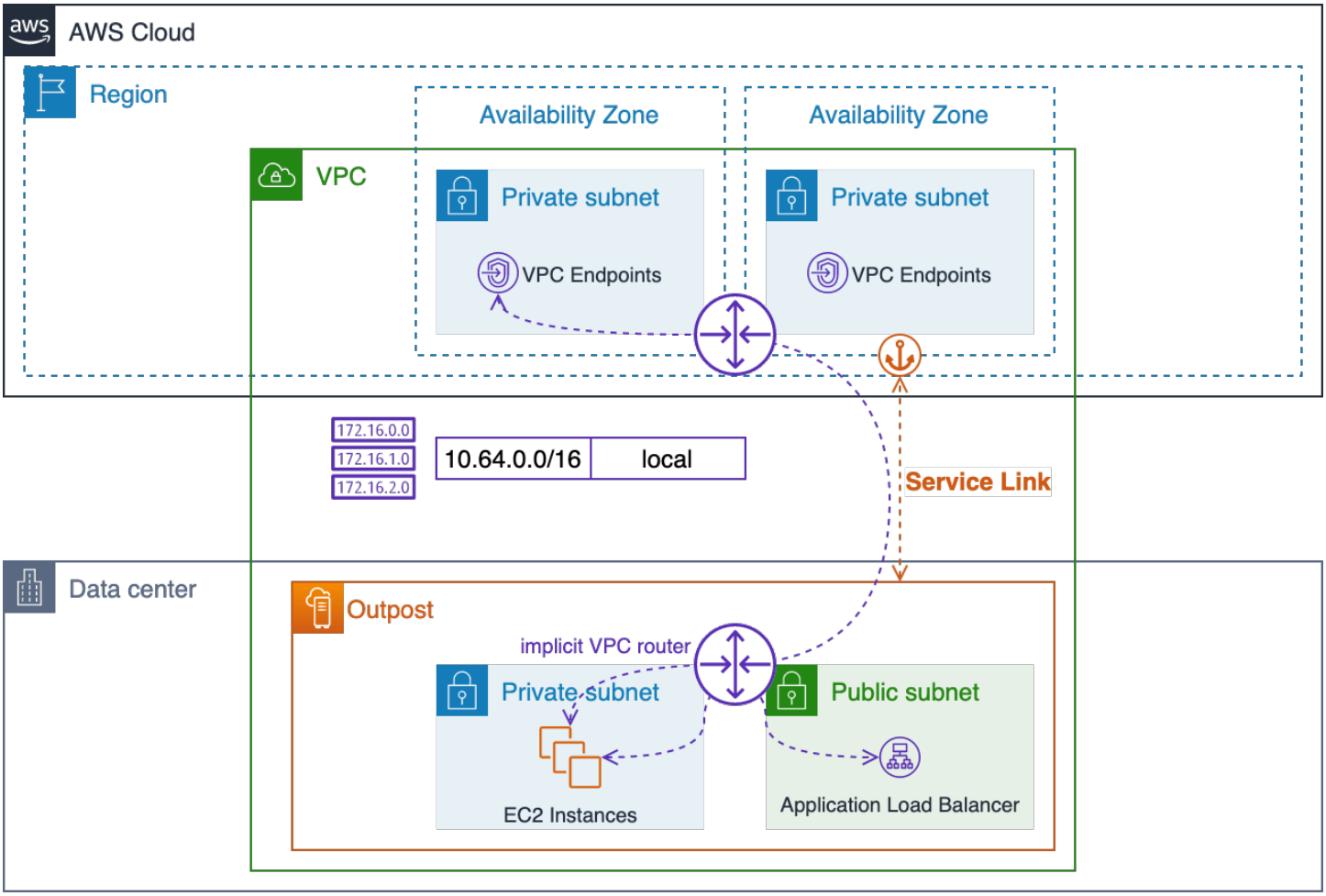
Si votre application doit s'exécuter sur site et être accessible depuis l'Internet public, vous devez acheminer le trafic de l'application via vos connexions Internet locales vers le LGW pour atteindre les ressources de l'Outpost.

Bien que vous puissiez configurer des sous-réseaux sur un avant-poste, comme les sous-réseaux publics de la région, cette pratique peut s'avérer indésirable dans la plupart des cas d'utilisation. Le trafic Internet entrant entrera par le lien de service Région AWS et sera acheminé vers les ressources exécutées sur l'avant-poste.

Le trafic de réponse sera à son tour acheminé via le lien de service et sera renvoyé via les connexions Internet Région AWS de celui-ci. Ce schéma de trafic peut ajouter de la latence et entraîner des frais de sortie de données lorsque le trafic quitte la région pour se rendre à l'avant-poste et lorsque le trafic de retour revient par la région et sort vers Internet. Si votre application peut être exécutée dans la région, la région est le meilleur endroit pour l'exécuter.

Le trafic entre les ressources VPC (dans le même VPC) suivra toujours la route CIDR VPC locale et sera acheminé entre les sous-réseaux par les routeurs VPC implicites.

Par exemple, le trafic entre une EC2 instance exécutée sur l'Outpost et un point de terminaison VPC dans la région sera toujours acheminé via le lien de service.



Routage VPC local via les routeurs implicites

Pratiques recommandées pour le routage des applications et des charges de travail

- Utilisez le chemin de la passerelle locale (LGW) au lieu du chemin du lien de service dans la mesure du possible.
- Acheminez le trafic Internet sur le chemin LGW.
- Configurez les tables de routage du sous-réseau Outpost avec un ensemble standard de routes. Elles seront utilisées à la fois pour les opérations normales et lors des événements de déconnexion.
- Fournissez des chemins réseau redondants entre l'Outpost LGW et les ressources applicatives critiques sur site. Utilisez le routage dynamique pour automatiser la redirection du trafic en cas de défaillance du réseau sur site.

Calcul

Alors que EC2 la capacité d'Amazon Régions AWS est apparemment infinie, la capacité des Outposts est limitée. Vous êtes responsable de la planification et de la gestion de la capacité de calcul de vos déploiements d'Outposts.

Rubriques

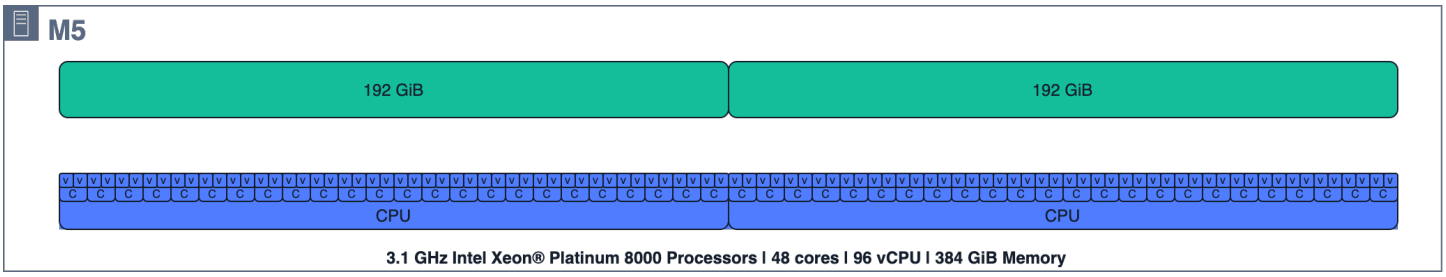
- Planning des capacités
- Gestion de capacité
- Placement de l'instance

Planning des capacités

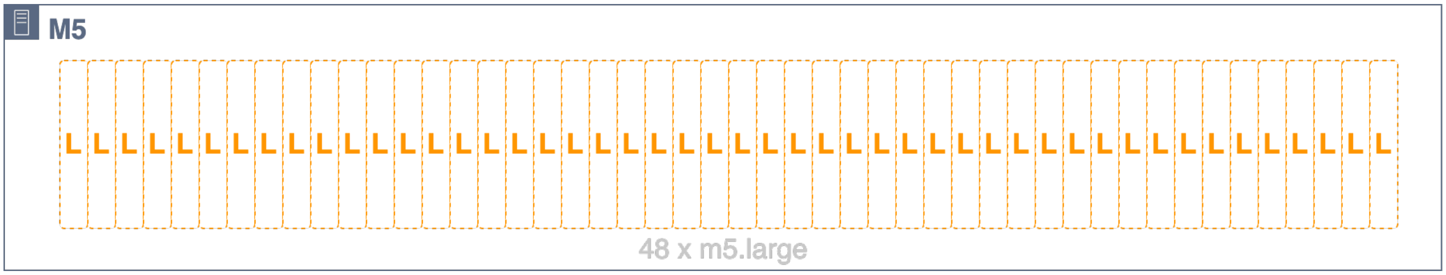
Alors que EC2 la capacité d'Amazon Régions AWS est apparemment infinie, la capacité des Outposts est limitée, limitée par le volume total de capacité de calcul commandé. Vous êtes responsable de la planification et de la gestion de la capacité de calcul de vos déploiements d'Outposts. Vous devez commander une capacité de calcul suffisante pour prendre en charge un modèle de disponibilité N+M, dans lequel N est le nombre de serveurs requis et M le nombre de serveurs de rechange fournis pour faire face aux défaillances des serveurs. N+1 et N+2 sont les niveaux de disponibilité les plus courants.

Chaque hôte (`C5`,`M5`,`R5`, etc.) prend en charge une seule famille d' EC2 instances. Avant de pouvoir lancer des instances sur des serveurs de EC2 calcul, vous devez fournir des configurations d'encoches qui spécifient les tailles d'EC2 instance que vous souhaitez que chaque serveur fournisse. AWS configure chaque serveur avec le schéma d'encodage demandé.

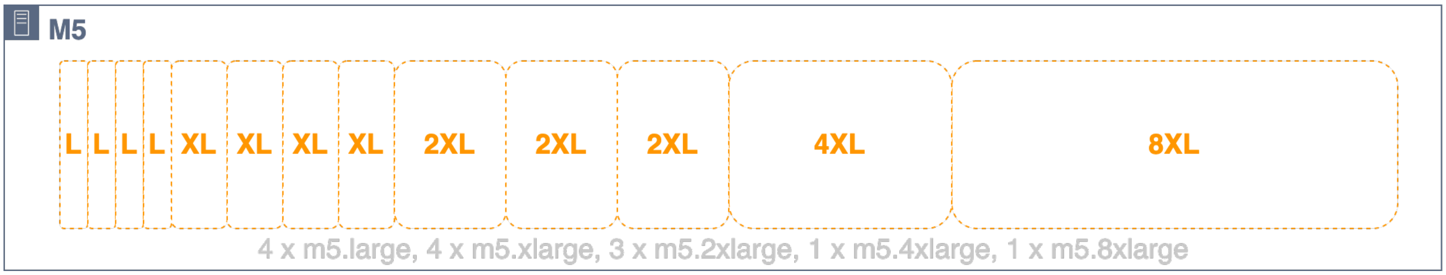
Les hôtes peuvent être répartis de manière homogène lorsque tous les emplacements ont la même taille d'instance (par exemple, 48 `m5.large` emplacements) ou répartis de manière hétérogène avec un mélange de types d'instances (par exemple, 4, 4`m5.large`, 3 `m5.xlarge` `m5.2xlargem5.4xlarge`, 1 et 1`m5.8xlarge`). Consultez les trois figures suivantes pour des visualisations de ces configurations de créneaux.



*m5.24xlarge*ressources informatiques de l'hôte



*m5.24xlarge*hôte réparti de manière homogène dans 48 emplacements *m5.large*



*m5.24xlarge*hôte réparti de manière hétérogène en emplacements 4*m5.large*, 4*m5.xlarge*, 3 *m5.2xlargem5.4xlarge*, 1 et 1 *m5.8xlarge*

Il n'est pas nécessaire de répartir la capacité totale de l'hôte. Des emplacements peuvent être ajoutés à un hôte qui dispose d'une capacité non allouée disponible. Vous pouvez modifier une disposition des créneaux à l'aide de la gestion des capacités APIs ou UIs pour AWS Outposts créer une nouvelle tâche de capacité. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Gestion de la capacité AWS Outposts](#) dans le guide de AWS Outposts l'utilisateur relatif aux racks. Il se peut que vous deviez arrêter ou redémarrer certaines instances pour effectuer une nouvelle tâche de capacité si le nouveau schéma de créneaux ne peut pas être appliqué alors que certains emplacements sont occupés par des instances en cours d'exécution. L'`CreateCapacityTask`API vous permet d'exprimer le numéro de chaque taille d'instance qui doit figurer sur l'ID Outpost indiqué, et dans le cas où une tâche ne peut pas être terminée en raison d'instances en cours d'exécution, renvoie les instances qui doivent être arrêtées pour satisfaire la demande. À ce stade, vous pouvez éventuellement indiquer que vous souhaitez voir « N » options supplémentaires si vous préférez ne pas arrêter l'une des instances renvoyées, et vous pouvez également indiquer un ID d' EC2 instance, une étiquette d' EC2 instance, un compte ou un service qui ne doit pas être suggéré comme instance à arrêter afin de satisfaire la demande de tâche de capacité. Après avoir sélectionné l'option que vous souhaitez utiliser, nous vous recommandons d'utiliser le paramètre Dry Run pour valider les modifications proposées et comprendre l'impact potentiel avant de les implémenter.

Tous les hôtes fournissent leurs emplacements provisionnés aux pools de EC2 capacités de l'Outpost, et tous les emplacements d'un type et d'une taille d'instance donnés sont gérés comme un pool de EC2 capacité unique. Par exemple, l'ancien hôte hétérogène doté d'emplacements`m5.large`,, `m5.xlarge` `m5.2xlarge``m5.4xlarge`, et contribuerait à attribuer ces `m5.8xlarge` emplacements à cinq pools de EC2 capacités, soit un pool pour chaque type et taille d'instance. Ces pools peuvent être répartis sur plusieurs hôtes, et le placement des instances doit être pris en compte pour garantir une haute disponibilité de la charge de travail.

Il est important de tenir compte de l'emplacement des hôtes et des pools de EC2 capacité lors de la planification de la capacité de réserve pour la disponibilité des hôtes N+M. AWS détecte les défaillances ou les dégradations d'un hôte et planifie une visite sur site pour remplacer l'hôte défaillant. Vous devez concevoir vos pools de EC2 capacité de manière à tolérer la défaillance d'au moins un serveur de chaque famille d'instances (N+1) dans un Outpost. Avec ce niveau minimum de disponibilité de l'hôte, lorsqu'un hôte tombe en panne ou doit être mis hors service, vous pouvez redémarrer les instances défaillantes ou dégradées sur les emplacements de réserve des hôtes restants de la même famille.

La planification de la disponibilité de N+M est simple lorsque vous disposez d'hôtes répartis de manière homogène ou de groupes d'hôtes répartis de manière hétérogène avec des configurations d'emplacements identiques. Il vous suffit de calculer le nombre d'hôtes (N) dont vous avez besoin pour exécuter toutes vos charges de travail, puis d'ajouter (M) d'hôtes supplémentaires pour répondre à vos exigences en matière de disponibilité des serveurs en cas de panne ou de maintenance.

Les configurations de créneaux suivantes ne sont pas utilisables en raison des limites NUMA :

- 3 `m5.8xlarge`
- 1 `m5.16xlarge` et 1 `m5.8xlarge`

Consultez votre Compte AWS équipe pour valider la configuration d'encodage des AWS Outposts racks que vous avez prévue.

Dans la figure suivante, quatre `m5.24xlarge` hôtes sont répartis de manière hétérogène avec un schéma de slot identique. Les quatre hôtes créent cinq pools EC2 de capacité. Chaque pool fonctionne au taux d'utilisation maximal (75 %) afin de maintenir une disponibilité N+1 pour les instances exécutées sur ces quatre hôtes. Si un hôte tombe en panne, il y a suffisamment de place pour redémarrer les instances défaillantes sur les hôtes restants.

Visualisation des emplacements EC2 hôtes, des instances en cours d'exécution et des pools d'emplacements

Pour les configurations de créneaux plus complexes, dans lesquelles les hôtes ne sont pas répartis de la même manière, vous devez calculer la disponibilité N+M pour chaque pool de capacités. EC2 Vous pouvez utiliser la formule suivante pour calculer le nombre d'hôtes (qui fournissent des emplacements à un pool de EC2 capacités donné) susceptibles de tomber en panne tout en autorisant les hôtes restants à transporter les instances en cours d'exécution :

$$M = \left\lceil \frac{poolSlots_{available}}{serverSlots_{max}} \right\rceil$$

Où :

- PoolSlots $_{available}$ est le nombre d'emplacements disponibles dans le pool de EC2 capacité donné (nombre total d'emplacements dans le pool moins le nombre d'instances en cours d'exécution)
- ServerSlots $_{max}$ est le nombre maximum d'emplacements fournis par un hôte à un pool de capacités donné EC2
- M est le nombre d'hôtes susceptibles de tomber en panne tout en permettant aux hôtes restants de transporter les instances en cours d'exécution

Exemple : un avant-poste possède trois hôtes qui fournissent des emplacements à un pool `m5.2xlarge` de capacités. Le premier contribue à 4 emplacements, le second à 3 emplacements et le troisième hôte à 2 emplacements. Le pool d'`m5.2xlarge`instances de l'Outpost a une capacité totale de 9 emplacements (4 + 3 + 2). The Outpost dispose de 4 `m5.2xlarge` instances en cours d'exécution. Combien d'hôtes peuvent tomber en panne tout en autorisant les hôtes restants à transporter les instances en cours d'exécution ?

$$poolSlots_{available} = total\ capacity - running\ instances = 9 - 4 = 5$$

$$serverSlots_{max} = \max([4, 3, 2]) = 4$$

$$M = \left\lceil \frac{poolSlots_{available}}{serverSlots_{max}} \right\rceil = \left\lceil \frac{5}{4} \right\rceil = [1.25] = 1$$

Réponse : Vous pouvez perdre n'importe lequel des hôtes tout en conservant les instances en cours d'exécution sur les hôtes restants.

Pratiques recommandées pour la planification de la capacité de calcul

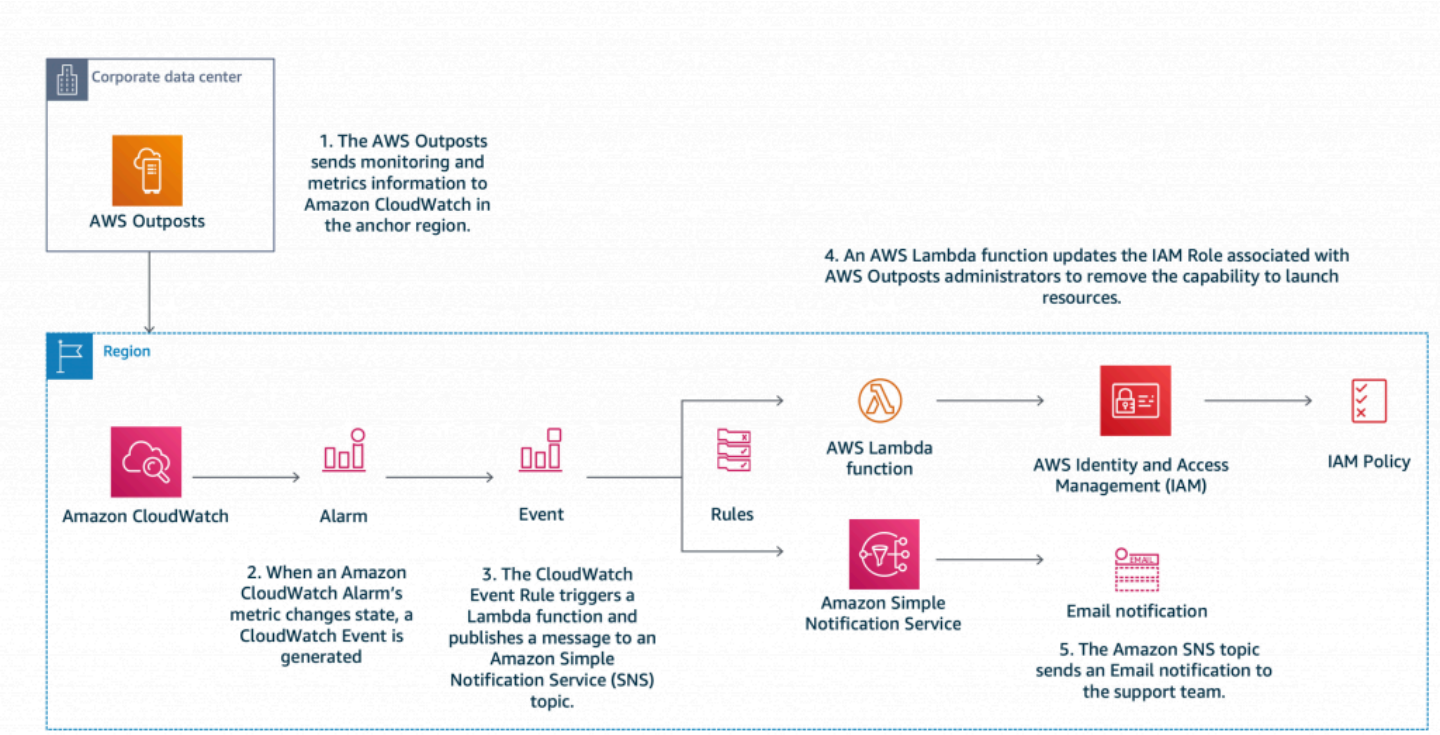
- Dimensionnez votre capacité de calcul de manière à fournir une redondance N+M pour chaque pool de EC2 capacités d'un avant-poste.
  - Déployez des serveurs N+M pour des serveurs homogènes ou identiques répartis de manière hétérogène.
  - Calculez la disponibilité N+M pour chaque pool EC2 de capacités et assurez-vous que chaque pool répond à vos exigences de disponibilité.

Gestion de capacité

Vous pouvez surveiller l'utilisation du pool d' EC2 instances Outpost dans AWS Management Console et via les CloudWatch métriques Amazon. Contactez le Support aux entreprises pour récupérer ou modifier les configurations de créneaux de vos Outposts.

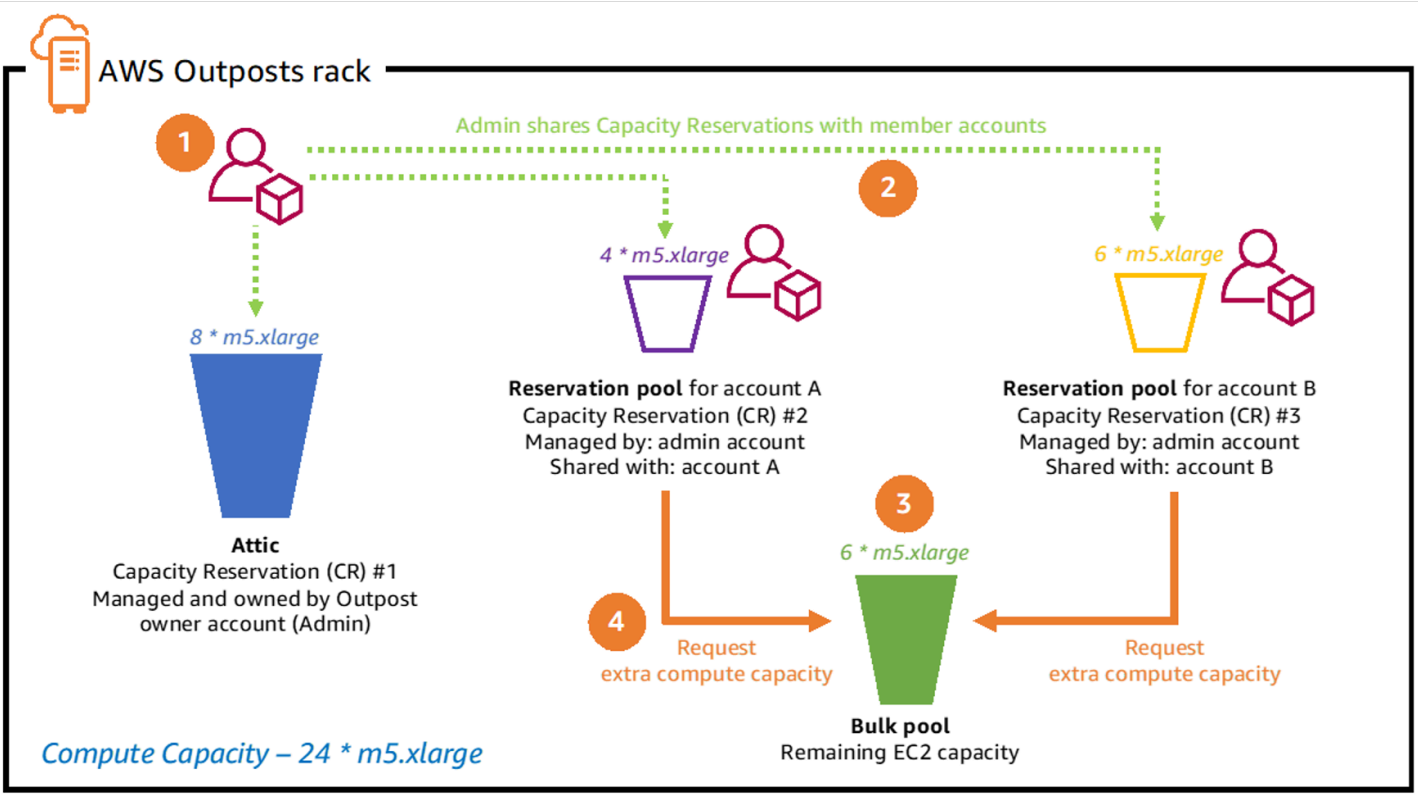
Vous utilisez les mêmes mécanismes de restauration automatique et d'EC2 Auto Scaling pour récupérer ou remplacer les instances touchées par des pannes de serveur et des événements de

maintenance. Vous devez surveiller et gérer la capacité de votre avant-poste afin de vous assurer qu'une capacité de réserve suffisante est toujours disponible pour faire face aux pannes de serveur. Le billet de AWS Lambda blog intitulé Gérer votre AWS Outposts capacité à l'aide d'Amazon CloudWatch propose un didacticiel pratique vous expliquant comment combiner AWS CloudWatch et AWS Lambda gérer les capacités de votre Outpost afin de garantir la disponibilité des instances.

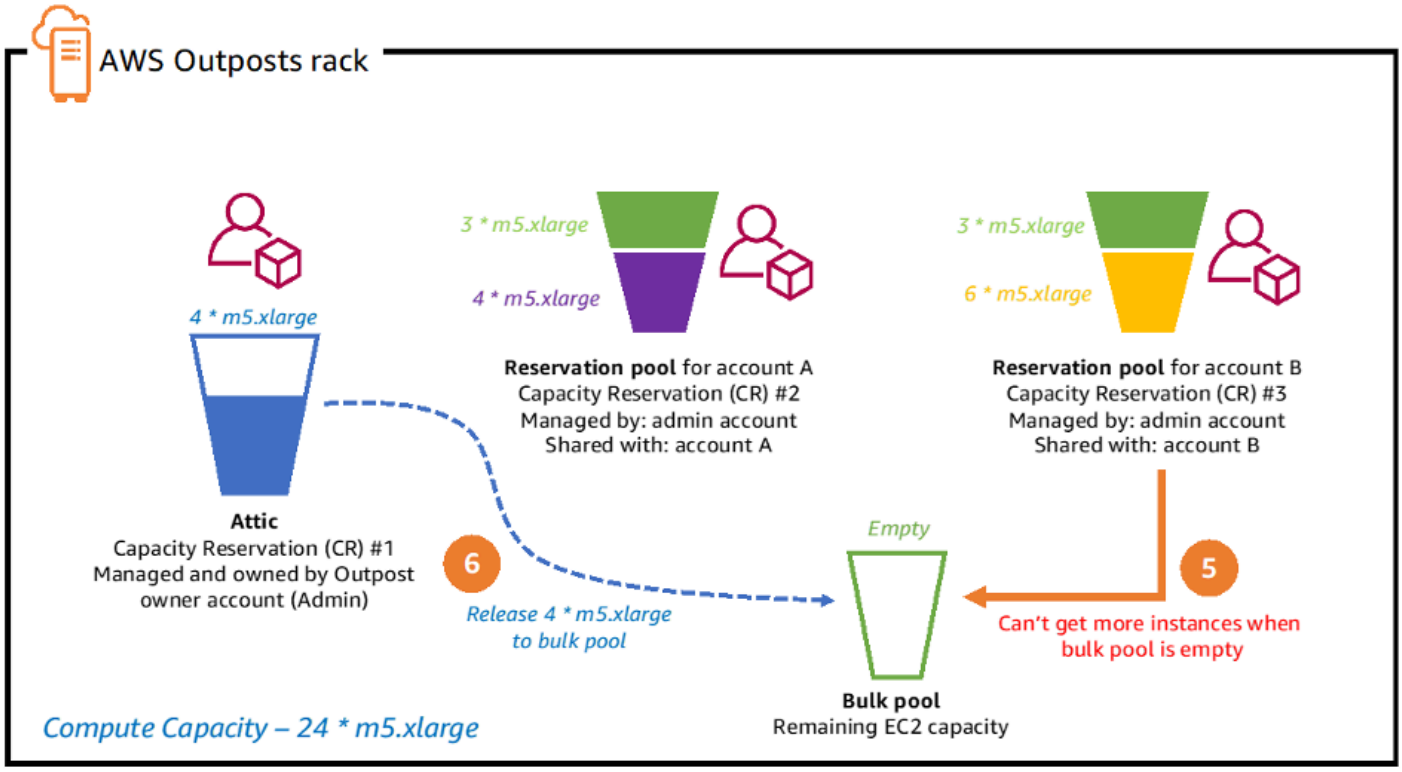


Gérer les AWS Outposts capacités avec Amazon CloudWatch et AWS Lambda

Les réservations de capacité peuvent être utilisées dans un environnement multi-comptes pour contrôler la part de la capacité de calcul de votre Outpost utilisée par un seul compte ou par une unité AWS organisationnelle (UO) contenant plusieurs comptes. Vous pouvez créer une réservation de capacité pour Amazon EC2 sur les Outposts, ainsi que pour les Outposts compatibles Services AWS tels qu'Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS), Amazon Elastic Container Service (ECS) et Amazon Elastic Map Reduce (EMR). Les réservations de capacité sont créées et partagées avec les comptes via AWS Resource Access Manager (AWS RAM) dans le compte du propriétaire de l'Outpost. Le manuel Création de quotas informatiques sur AWS Outposts rack avec partage des réservations de EC2 capacité fournit un didacticiel pratique et des conseils supplémentaires pour la mise en œuvre des réservations de capacité auprès de votre avant-poste à des fins de gestion des capacités.



Capacity Reservation sharing process steps 1-4



Capacity Reservation sharing process steps 5-6

Pratiques recommandées pour la gestion de la capacité de calcul

- Configurez vos EC2 instances dans des groupes Auto Scaling ou utilisez la restauration automatique des instances pour redémarrer les instances défaillantes.
- Automatisez la surveillance de la capacité pour vos déploiements Outpost et configurez des notifications et (éventuellement) des réponses automatisées pour les alarmes de capacité.
- Utilisez les réservations de capacité pour contrôler de manière précise la capacité de calcul partagée avec les autres comptes de votre AWS organisation.

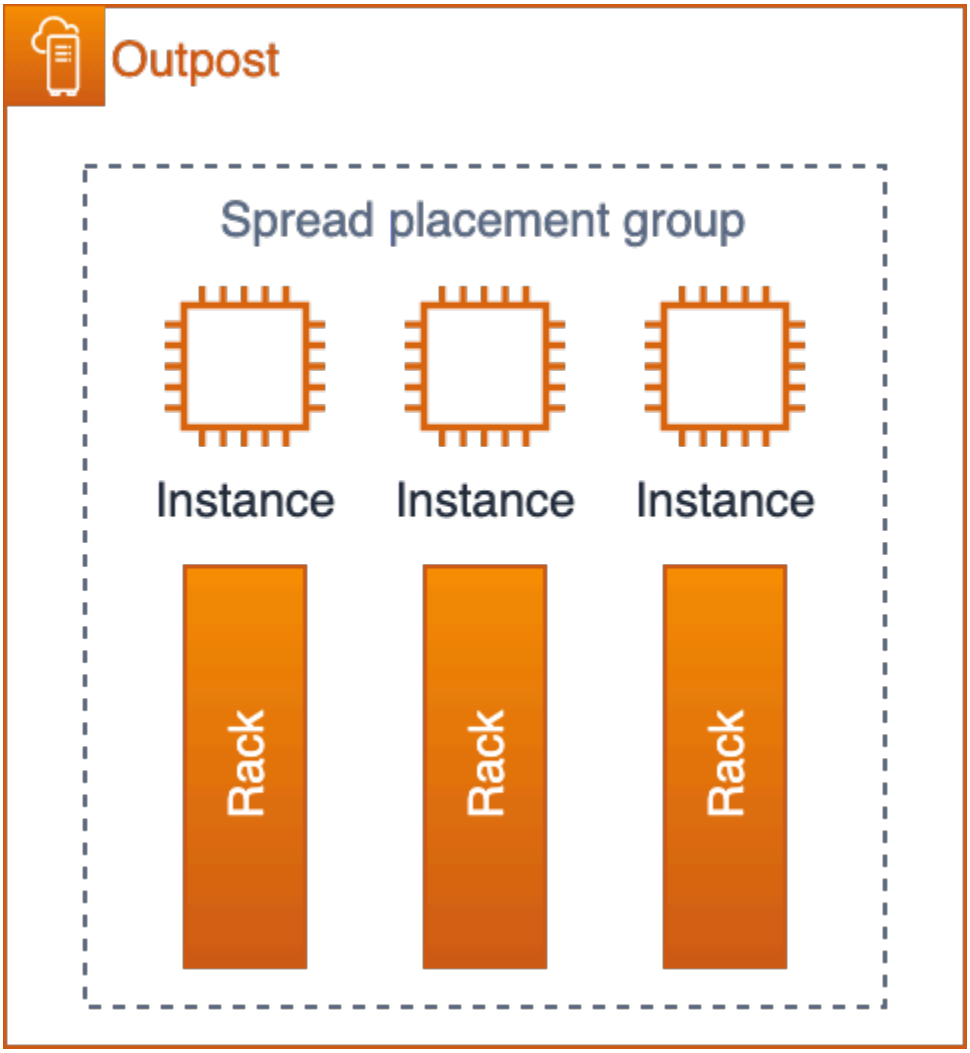
Placement de l'instance

Les Outposts ont un nombre limité d'hôtes de calcul. Si votre application déploie plusieurs instances associées sur Outposts, sans configuration supplémentaire, les instances peuvent être déployées sur les mêmes hôtes ou sur des hôtes du même rack. À l'heure actuelle, il existe trois mécanismes que vous pouvez utiliser pour distribuer des instances afin d'atténuer le risque lié à l'exécution d'instances associées sur la même infrastructure :

Déploiement de plusieurs Outposts : à l'instar d'une stratégie multi-AZ dans la région, vous pouvez déployer des Outposts dans des centres de données distincts et déployer des ressources applicatives sur des Outposts spécifiques. Cela vous permet d'exécuter des instances sur l'Outpost souhaité (un ensemble logique de racks). La communication intra-VPC entre plusieurs Outposts avec le routage VPC direct est une autre stratégie qui peut être utilisée pour répartir les charges de travail entre plusieurs Outposts au sein d'un même VPC en utilisant les passerelles locales d'Outpost (LGW) pour créer des routes entre les sous-réseaux des Outposts. Une stratégie multi-avant-postes peut être utilisée pour se protéger contre les défaillances des racks et des centres de données et, si les Outposts sont ancrés dans des régions AZs ou des régions séparées, elle peut également fournir une protection contre les modes de défaillance AZ ou Region. Pour plus d'informations sur les architectures multi-outpost, voir les modes de défaillance les plus importants.

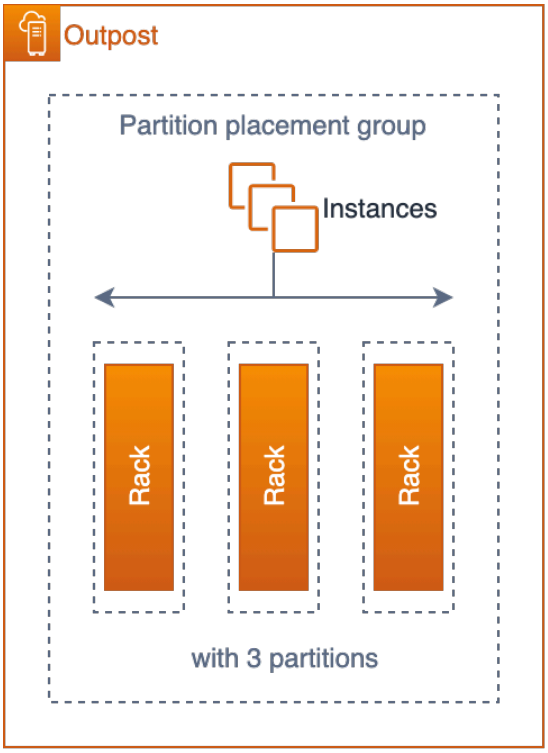
Groupes de EC2 placement Amazon sur Outposts (placement d'instances multi-rack sur un seul Outpost) : vous pouvez créer des groupes de placement sur les Outposts que vous avez créés dans votre compte. Cela vous permet de répartir les instances sur le matériel sous-jacent d’un Outpost sur votre site. Lorsque vous créez un groupe de placement avec une stratégie de répartition sur un Outpost, vous pouvez choisir que le groupe de placement répartisse les instances sur des hôtes ou des racks.

Un groupe de placement de spread fournit un moyen simple de distribuer des instances uniques sur des racks ou des hôtes afin de réduire le risque de défaillances corrélées. Vous ne pouvez déployer dans le groupe qu'autant d'instances que vous avez d'hôtes dans votre Outpost.

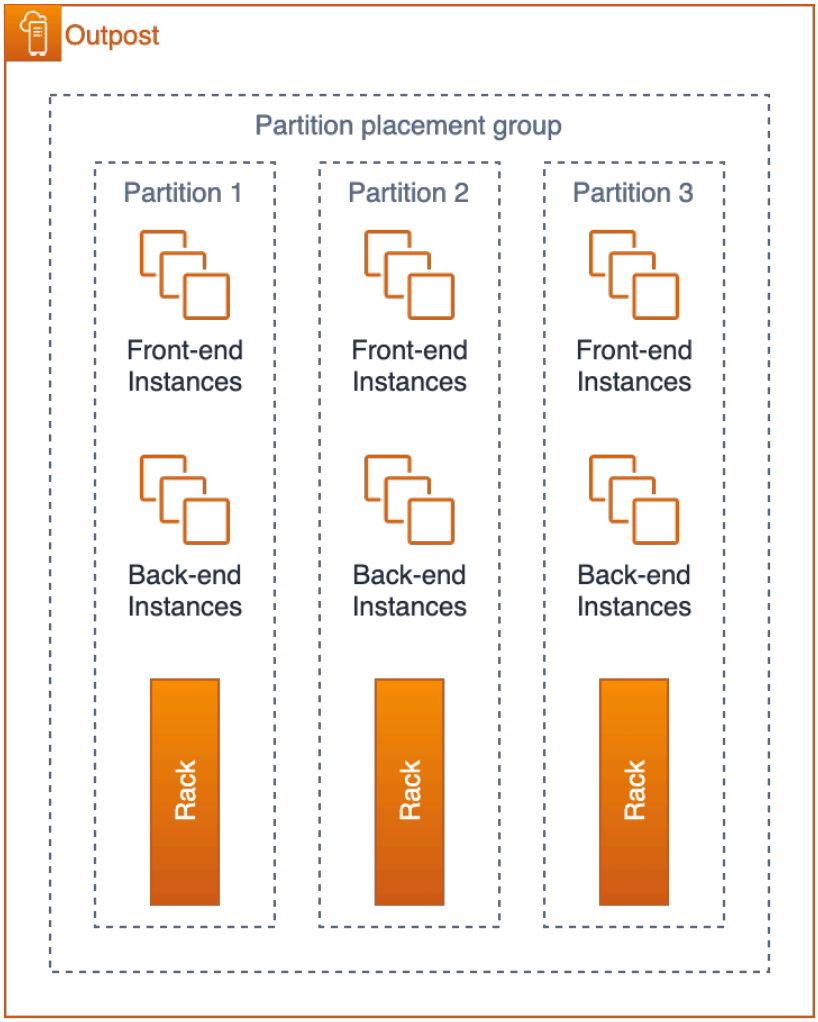


EC2 répartissez le groupe de placement sur un avant-poste doté de trois étagères

Vous pouvez également répartir les instances sur plusieurs racks avec des groupes de placement de partitions. Utilisez la distribution automatique pour répartir les instances sur les partitions du groupe ou pour déployer des instances sur des partitions cibles sélectionnées. Le déploiement d'instances sur des partitions cibles vous permet de déployer des ressources sélectionnées sur le même rack tout en répartissant les autres ressources entre les racks. Par exemple, si vous avez un avant-poste logique doté de trois racks, la création d'un groupe de placement de partitions avec trois partitions vous permet de répartir les ressources entre les racks.



automatic distribution



targeted placement

EC2 groupes de placement de partitions sur un avant-poste doté de trois racks

Emplacement des serveurs Creative : si vous disposez d'un Outpost à rack unique ou si le service que vous utilisez sur Outposts ne prend pas en charge les groupes de placement, vous pouvez peut-être utiliser le slot créatif pour vous assurer que vos instances ne sont pas déployées sur le même serveur physique. Si les instances associées ont la même taille d' EC2 instance, vous pouvez peut-être attribuer des emplacements à vos serveurs afin de limiter le nombre d'emplacements de cette taille configurés sur chaque serveur, en répartissant les emplacements sur les serveurs. Le slotting du serveur limitera le nombre d'instances (de cette taille) pouvant être exécutées sur un seul serveur.

À titre d'exemple, considérez le schéma de rainures illustré précédemment dans la Figure 13. Si votre application devait déployer trois `m5.4xlarge` instances sur l'Outpost configuré avec ce schéma de créneaux, EC2 elle placerait chaque instance sur un serveur distinct et il n'y aurait aucune possibilité que ces instances puissent s'exécuter sur le même serveur, à condition que la configuration des

créneaux ne change pas pour ouvrir des `m5.4xlarge` emplacements supplémentaires sur les serveurs.

Pratiques recommandées pour le placement des instances de calcul

- Utilisez les groupes de EC2 placement Amazon sur les Outposts pour contrôler le placement des instances entre les racks au sein d'un seul Outpost logique.
- Au lieu de commander un Outpost avec un seul rack Outpost de taille moyenne ou grande, envisagez de diviser la capacité en deux racks de petite ou moyenne taille afin de tirer parti de la capacité des groupes de EC2 placement à répartir les instances sur les racks.
- Le groupe Amazon EC2 Placement sur Outposts peut être utilisé pour influencer le placement des groupes de nœuds EKS, des nœuds du plan de contrôle pour le cluster local EKS et de la tâche ECS.
- Utilisez la communication intra-VPC pour répartir les charges de travail entre plusieurs Outposts au sein d'un même VPC.

Stockage

Le service de AWS Outposts rack propose trois types de stockage :

- Stockage d'instance sur les types d' EC2 instances pris en charge
- Volumes Amazon Elastic Block Store (EBS) gp2 pour le stockage par blocs persistant
- Amazon Simple Storage Service on Outposts (S3 on Outposts) pour le stockage d'objets local

Le stockage des instances est fourni sur les serveurs pris en charge (`C5dM5dR5d`,`G4dn`,, `etI3en`). Tout comme dans la région, les données d'un magasin d'instance ne sont conservées que pendant la durée de vie (courante) de l'instance.

Les volumes EBS d'Outposts et le stockage d'objets S3 on Outposts sont fournis dans le cadre des services gérés en rack. AWS Outposts Les clients sont responsables de la gestion de la capacité des pools de stockage Outpost. Les clients spécifient leurs besoins de stockage pour le stockage EBS et S3 lorsqu'ils commandent un Outpost. AWS configure l'Outpost avec le nombre de serveurs de stockage nécessaires pour fournir la capacité de stockage demandée. AWS est responsable de la disponibilité des services de stockage EBS et S3 on Outposts. Un nombre suffisant de serveurs de stockage est configuré pour fournir des services de stockage hautement disponibles à l'Outpost.

La perte d'un seul serveur de stockage ne doit pas perturber les services ni entraîner de perte de données.

Vous pouvez utiliser les CloudWatch métriques AWS Management Console et pour surveiller l'utilisation des capacités d'Outpost EBS et S3 on Outposts.

Protection des données

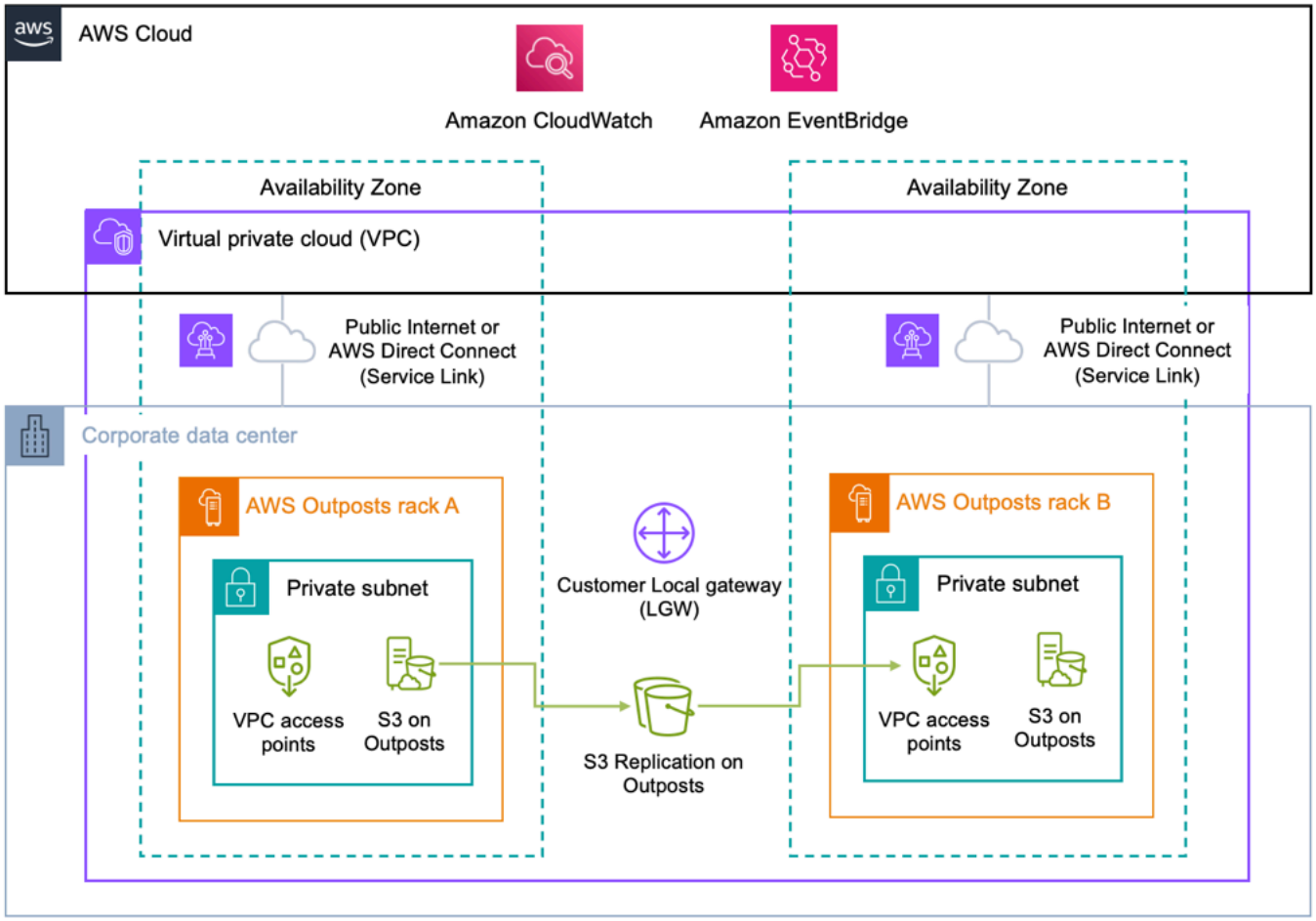
Pour les volumes EBS : le AWS Outposts rack prend en charge les instantanés de volumes EBS afin de fournir un mécanisme de protection des données simple et sécurisé afin de protéger vos données de stockage par blocs. Les snapshots sont des sauvegardes point-in-time incrémentielles de vos volumes EBS. Par défaut, les instantanés des volumes Amazon EBS sur votre Outpost sont stockés sur Amazon S3 dans la région. Si vos Outposts ont été configurés avec la capacité S3 on Outposts, vous pouvez utiliser EBS Local Snapshots on Outposts pour stocker des instantanés localement sur votre Outpost à l'aide du stockage S3 on Outposts.

Pour les buckets S3 on Outposts (cas d'utilisation de la résidence des données) :

- Vous pouvez utiliser le contrôle de version S3 sur les Outposts pour enregistrer toutes les modifications et l'historique des objets. Une fois activé, la gestion des versions S3 enregistre plusieurs copies différentes d'un objet dans le même compartiment. Vous pouvez utiliser la gestion des versions S3 pour préserver, récupérer et restaurer chaque version de chaque objet stocké dans votre compartiment Outposts. La gestion des versions S3 vous aide à récupérer en cas d'action involontaire d'un utilisateur et de défaillance applicative.
- Vous pouvez utiliser la réplication S3 sur les Outposts pour créer et configurer des règles de réplication afin de répliquer automatiquement vos objets S3 vers un autre Outpost ou vers un autre bucket du même Outpost. Pendant la réplication, les objets S3 on Outposts sont envoyés via la passerelle locale (LGW) du client, et les objets ne retournent pas vers le. Région AWS S3 Replication on Outposts fournit un moyen simple et flexible de répliquer automatiquement les données au sein d'un périmètre de données spécifique afin de répondre aux exigences de redondance et de conformité des données.

  S3 Replication on Outposts fournit également des métriques et des notifications détaillées pour surveiller l'état de la réplication de vos objets. Vous pouvez suivre la progression de la réplication en suivant les octets en attente, les opérations en attente et la latence de réplication entre vos compartiments Outposts source et de destination à l'aide d'Amazon. CloudWatch Vous pouvez également configurer des EventBridge règles Amazon pour recevoir les événements d'échec de réplication afin de diagnostiquer et de corriger rapidement les problèmes de configuration.

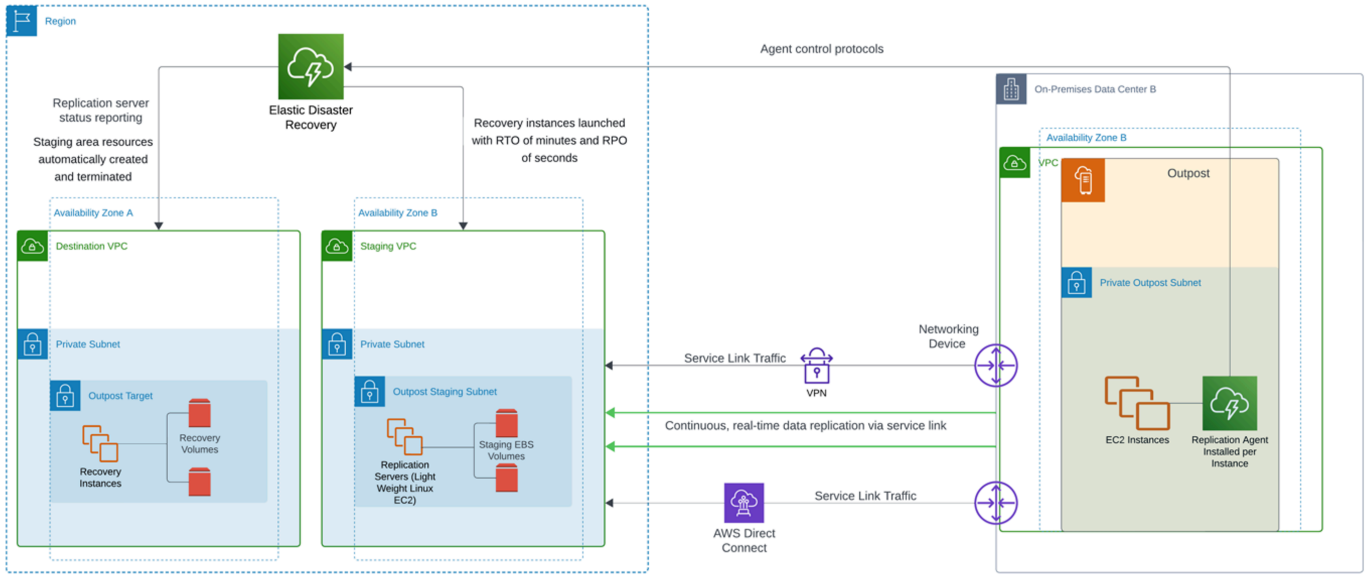
Consultez la YouTube vidéo Amazon S3 Replication on Outposts pour plus de détails sur la configuration.



Pour les compartiments S3 on Outposts (cas d'utilisation autres que la résidence des données) Régions AWS : Vous pouvez les utiliser pour automatiser les transferts de données AWS DataSync Amazon S3 on Outposts entre votre Outpost et la région. DataSync vous permet de choisir les éléments à transférer, le moment du transfert et la quantité de bande passante à utiliser. La sauvegarde de vos compartiments S3 on Outposts sur site vers des compartiments S3 vous permet de tirer parti de Région AWS la durabilité des données de 99,999999999 % (11 9) et des niveaux de stockage supplémentaires (Standard, Infrequent Access et Glacier) pour optimiser les coûts grâce au service S3 régional.

Réplication d'instances : vous pouvez utiliser AWS Elastic Disaster Recovery (AWS DRS) pour répliquer des instances individuelles et du stockage par blocs rattaché depuis des systèmes sur site vers un avant-poste, d'un avant-poste vers la région, de la région vers un avant-poste ou d'un avant-poste vers un autre avant-poste. Le billet de blog Architecting for Disaster Recovery on AWS

Outposts Racks with AWS Elastic Disaster Recovery décrit chacun de ces scénarios et explique comment concevoir une solution avec AWS DRS.



Reprise après sinistre (DR) depuis un avant-poste vers la région

L'utilisation du AWS Outposts rack comme destination AWS DRS (cible de réplication) nécessite le stockage S3 on Outposts, qui est utilisé dans le but de stocker des instantanés Amazon EBS répliqués. Le stockage S3 sur les Outposts est également requis sur les Outposts source pour le retour en arrière. Le rack Outposts doit utiliser le routage VPC direct (DVR) pour utiliser le DRS. AWS AWS Le DRS ne peut pas être utilisé pour protéger les instances de services gérés sur les Outposts. Il est uniquement pris en charge pour la reprise après sinistre des EC2 instances et des volumes EBS associés.

Pratiques recommandées pour la protection des données :

- Utilisez les instantanés EBS pour créer point-in-time des sauvegardes de volumes de stockage par blocs vers Amazon S3 dans la région ou S3 sur Outposts.
- Utilisez le versionnement des objets S3 on Outposts pour conserver plusieurs versions et l'historique de vos objets.
- Utilisez S3 Replication on Outposts pour répliquer automatiquement les données de vos objets vers un autre Outpost.
- Pour les cas d'utilisation autres que la résidence de données, utilisez-le AWS DataSync pour sauvegarder les objets stockés dans S3 sur Outpost sur Amazon S3 dans la région.

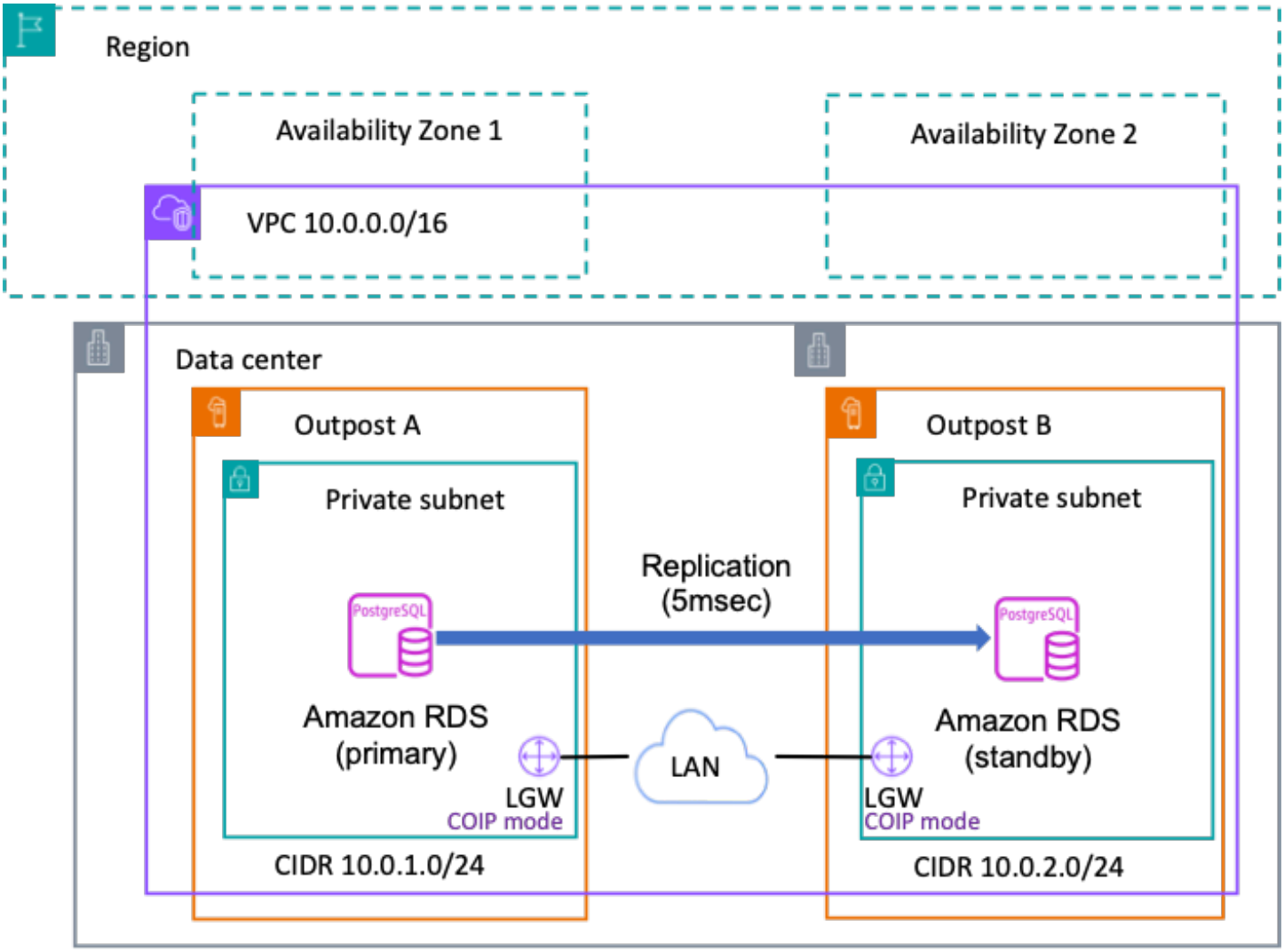
- Utilisez le AWS DRS pour répliquer les instances entre les systèmes sur site, les Outposts logiques et la région.

Bases de données

Amazon Relational Database Service (RDS) étend les bases de données RDS AWS Outposts pour SQL Server, RDS pour MySQL et RDS pour PostgreSQL aux déploiements. AWS Outposts Pour les déploiements nécessitant une architecture hautement disponible, Amazon RDS prend en charge le déploiement d'instances multi-AZ pour PostgreSQL et MySQL sur. AWS Outposts

Amazon RDS sur les Outposts avec Multi-AZ

Dans les déploiements multi-AZ, Amazon RDS crée une instance de base de données principale sur une instance de base de données principale AWS Outposts et RDS réplique les données de manière synchrone vers une instance de base de données de secours sur un autre Outposts. Afin de fournir une architecture résiliente, les deux AWS Outposts doivent être ancrés dans des zones de disponibilité différentes dans une région donnée et doivent fonctionner sur le modèle CoIP (Customer-owned IP). Afin de permettre la réplication entre l'instance principale et l'instance de secours, il doit y avoir une liaison réseau entre les deux Outposts avec un temps de latence (RTT) de quelques millisecondes à un chiffre. Nous recommandons 5 millisecondes ou moins. Pensez également à dimensionner le lien de réplication entre les Outposts avec une bande passante suffisante pour éviter de mettre les tâches de réplication en file d'attente.



Amazon RDS sur Outpost avec multi-AZ

Considérations relatives à Amazon RDS sur les Outposts dotés de la technologie multi-AZ

Passez en revue les considérations suivantes concernant les déploiements d'Amazon RDS on Outposts en mode multi-AZ :

- Ayez au moins deux déploiements d'Outposts ancrés dans différentes zones de disponibilité au sein de la même zone. Région AWS
- L'instance principale et l'instance de secours nécessitent un seul VPC et un seul sous-réseau par déploiement d'Outposts.
- Associez le VPC de votre instance de base de données à toutes vos tables de routage de passerelle locales.

- Assurez-vous que vos Outposts utilisent le routage IP appartenant au client.
- Votre réseau local doit autoriser le trafic sortant et le trafic entrant associé entre Outposts for Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKAMP) qui utilisent le port UPD 500 et le IPsec Network Address Translation Traversal (NAT-T) utilisant le port UDP 4500.
- Les sauvegardes RDS locales ne sont pas prises en charge pour les déploiements multi-AZ.
- Si votre charge de travail doit respecter les réglementations relatives à la résidence des données de votre secteur ou de votre zone géographique, consultez les régulateurs pour déterminer si Multi-AZ RDS répondra à vos exigences.

Pour plus de détails, consultez Travailler avec des déploiements multi-AZ pour Amazon RDS sur AWS Outposts.

Amazon RDS sur AWS Outposts Read Read Replicas

Les répliques de lecture Amazon RDS améliorent les performances et la durabilité des instances de base de données (DB) Amazon RDS. Ils facilitent le dimensionnement élastique au-delà des contraintes de capacité d'une seule instance de base de données pour les charges de travail de base de données gourmandes en lecture. Amazon RDS on AWS Outposts utilise la fonctionnalité de réplication intégrée des moteurs de base de données MySQL et PostgreSQL pour créer une réplique en lecture à partir d'une instance de base de données source. L'instance de base de données source devient l'instance de base de données principale. Les mises à jour apportées à l'instance de base de données principale sont copiées de façon asynchrone sur le réplica en lecture. Les répliques de lecture utilisent le modèle CoIP (Customer-Owned IP) et les réplications s'exécutent sur votre réseau local.

Considérations relatives à Amazon RDS on Outposts Read Replicas

Consultez les considérations suivantes concernant les déploiements d'Amazon RDS on Outposts pour Read Replicas :

- Vous ne pouvez pas créer de réplicas en lecture pour RDS for SQL Server sur les instances de base de données RDS sur Outposts.
- Les réplicas en lecture entre régions ne sont pas pris en charge sur RDS sur Outposts.
- Les réplicas en lecture en cascade ne sont pas pris en charge sur RDS sur Outposts.
- L'instance de base de données RDS sur Outposts source ne peut pas avoir de sauvegardes locales. La cible de sauvegarde pour l'instance de base de données source doit être votre Région AWS. Assurez-vous de disposer d'une connexion de liaison de service redondante d'au moins 500

Mbits/s pour envoyer vos sauvegardes RDS vers des Région AWS bases de données dont les données changent fréquemment ou dont le trafic d'écriture est important.

- Les réplicas en lecture nécessitent des groupes d'IP appartenant aux clients (CoIP).
- Les répliques de lecture sur RDS on Outposts ne peuvent être créées que dans le même cloud privé virtuel (VPC) que l'instance de base de données source.
- Les répliques de lecture sur RDS on Outposts peuvent être situées sur le même avant-poste ou sur un autre avant-poste du même VPC que l'instance de base de données source.
- Vous ne pouvez pas créer de répliques de lecture pour les instances de base de données chiffrées avec AWS KMS External Key Store (XKS).
- La création de votre réplica en lecture en tant qu'instance de base de données multi-AZ est indépendante du fait que la base de données source soit ou non une instance de base de données multi-AZ.

Mise à l'échelle automatique du stockage Amazon RDS activée AWS Outposts

Si votre charge de travail est imprévisible, vous pouvez activer la scalabilité automatique du stockage pour une instance de base de données Amazon RDS. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) prend en charge AWS Outposts le dimensionnement manuel et automatique du stockage. Lorsque le dimensionnement automatique du stockage est activé, lorsqu'Amazon RDS détecte que votre instance de base de données est à court d'espace de base de données, il redimensionne automatiquement votre stockage en fonction de la capacité EBS dimensionnée pour votre déploiement d'Outposts. Cette fonctionnalité fournit les mêmes fonctionnalités que dans les régions où certains facteurs spécifiques s'appliquent au dimensionnement automatique, comme indiqué dans le guide Amazon RDS Autoscaling. Il est important de gérer avec soin le stockage maximal alloué aux instances RDS sur les Outposts, car les ressources EBS sont limitées à la capacité allouée dans les Outposts. Le dimensionnement automatique du stockage Amazon RDS vous permet de définir une limite de stockage maximale, garantissant ainsi que votre déploiement reste dans les limites de la capacité EBS disponible. Pour plus d'informations sur la gestion de la capacité de vos Outposts, consultez la section Gestion des capacités de ce livre blanc.

Amazon RDS sur sauvegarde AWS Outposts locale

Les sauvegardes locales Amazon RDS vous AWS Outposts permettent de récupérer une instance de base de données RDS directement depuis S3 stockée localement sur vos Outposts. Cela vous permet de répondre aux exigences de résidence des données et de réduire la latence par rapport à la

restauration après un Région AWS. Lorsque Amazon RDS est activé AWS Outposts, vous disposez des options de restauration suivantes :

- À partir d'un instantané manuel de base de données stocké dans la région parent ou localement sur vos Outposts.
- une sauvegarde automatique (point-in-time restauration) :
  - Si vous effectuez une restauration depuis le parent Région AWS, vous pouvez stocker les sauvegardes dans Région AWS ou sur vos Outposts.
  - Si vous effectuez une restauration depuis vos Outposts, les sauvegardes doivent être stockées localement sur des Outposts compatibles S3.

Considérations relatives à la sauvegarde locale Amazon RDS sur AWS Outposts

Reportez-vous aux considérations suivantes pour tirer parti des sauvegardes locales d'Amazon RDS sur AWS Outposts :

- Vous avez besoin de la capacité de S3 on Outposts pour stocker les sauvegardes localement.
- Les sauvegardes locales sont prises en charge sur les instances de base de données MySQL et PostgreSQL.
- Les sauvegardes locales ne sont pas prises en charge pour les déploiements d'instances multi-AZ ou les répliques en lecture.

Exportation et restauration de snapshots pour RDS sur AWS Outposts

Exportation d'instantanés vers S3 et restauration d'une instance de base de données depuis Amazon S3 : Bien que les instantanés RDS puissent être exportés ou restaurés directement depuis Amazon S3 dans le Région AWS, cela n'est pas pris en charge dans les environnements. AWS Outposts

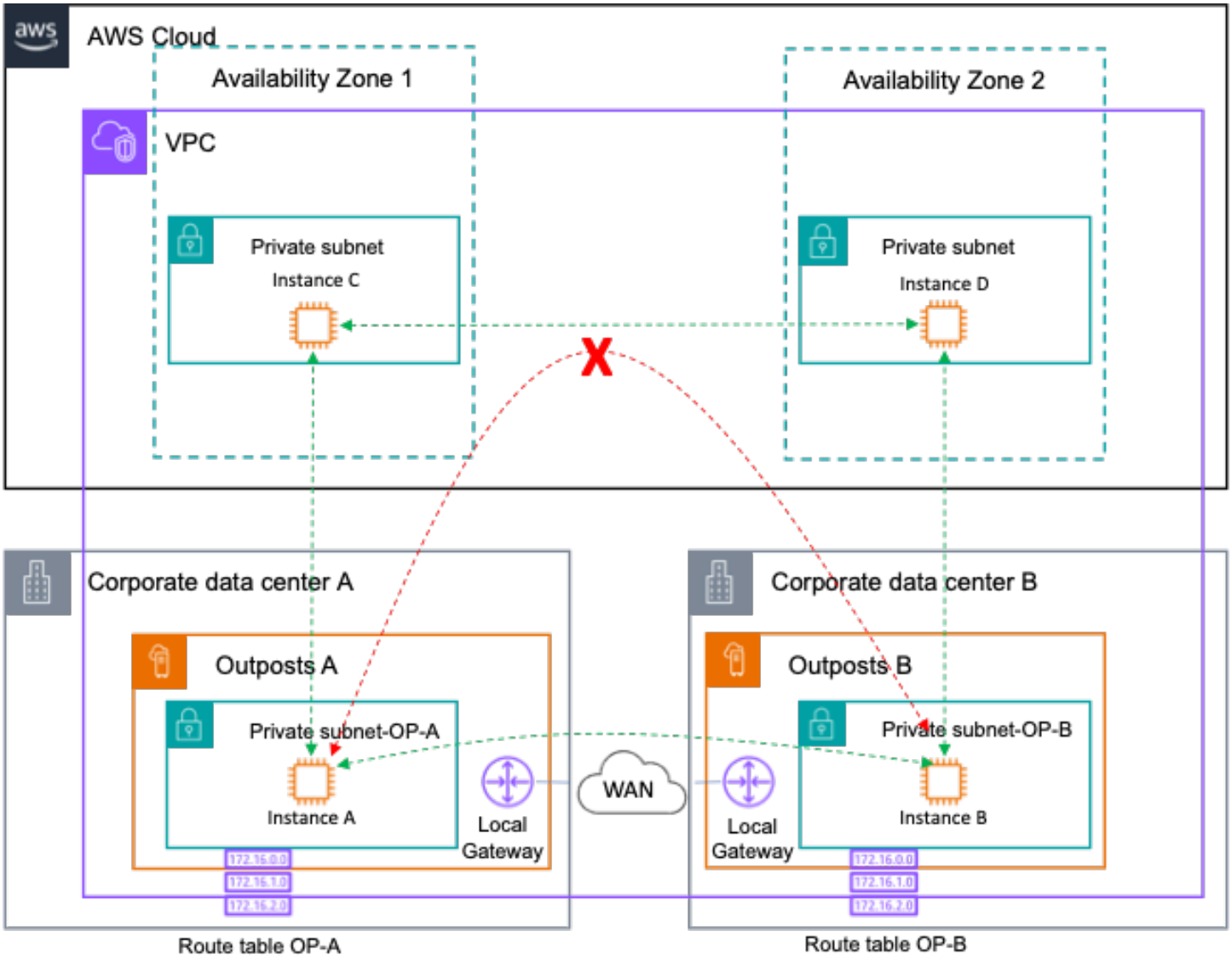
Modes de défaillance plus importants

Pour concevoir des architectures HA afin d'atténuer les défaillances les plus importantes, telles que les pannes de rack, de centre de données, de zone de disponibilité (AZ) ou de région, vous devez déployer plusieurs Outposts dotés d'une capacité d'infrastructure suffisante dans des centres de données distincts dotés d'une alimentation et d'une connectivité WAN indépendantes. Vous ancrez les Outposts dans différentes zones de disponibilité (AZs) au sein d'une Région AWS ou de plusieurs régions. Vous devez également fournir une site-to-site connectivité résiliente et suffisante entre les

sites pour prendre en charge la réplication synchrone ou asynchrone des données et la redirection du trafic de charge de travail. En fonction de l'architecture de votre application, vous pouvez utiliser le DNS Amazon Route 53 et Amazon Route 53 on Outposts disponibles dans le monde entier pour diriger le trafic vers l'emplacement souhaité et automatiser la redirection du trafic vers les sites survivants en cas de panne à grande échelle.

Routage intra-VPC d'Outposts Rack

AWS Outposts Le rack prend en charge les communications intra-VPC entre plusieurs Outposts. Les ressources de deux Outposts logiques distincts peuvent communiquer entre elles en acheminant le trafic entre les sous-réseaux du même VPC qui les traversent à l'aide des passerelles locales d'Outpost (LGW). Grâce à la communication intra-VPC entre plusieurs Outposts, vous pouvez remplacer la route locale dans la table de routage associée à votre sous-réseau Outposts en ajoutant une route plus spécifique à l'autre sous-réseau Outposts en utilisant le LGW local comme prochain saut. Cela peut apporter des avantages à l'architecture d'applications qui nécessitent d'étendre un VPC entre deux Outposts logiques, comme Amazon ECS sur deux racks d'Outposts ou un cluster Amazon EKS sur l'autre. AWS Outposts

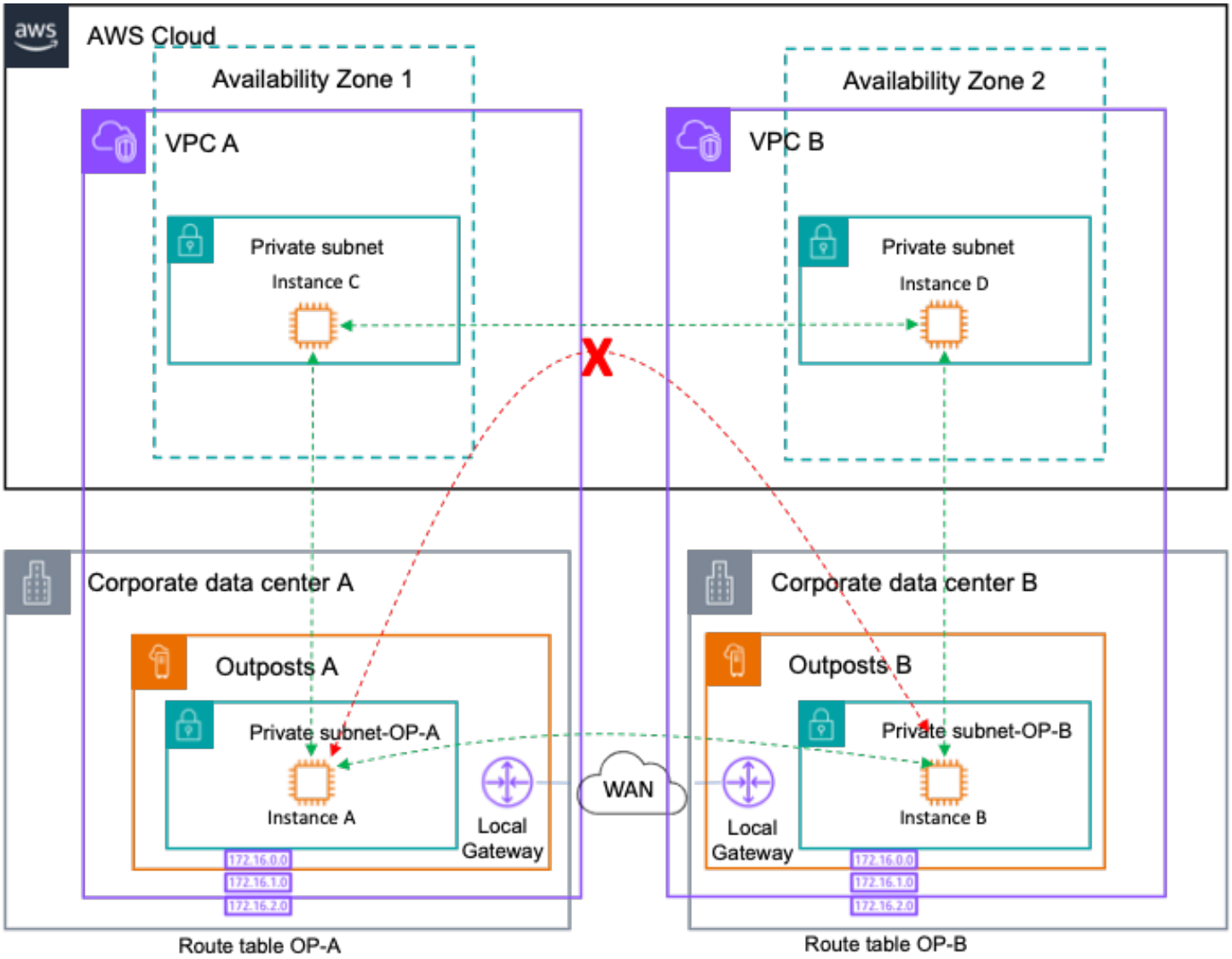


Chemins réseau pour un seul VPC avec plusieurs Outposts logiques

Outposts-to-Outposts le routage du trafic à travers la région est bloqué car il s'agit d'un anti-modèle. Un tel trafic entraînerait des frais de sortie dans les deux sens et une latence nettement supérieure à celle du routage du trafic sur le réseau étendu du client.

Routage inter-VPC des Outposts Rack

Les ressources de deux Outposts distincts déployés dans des environnements différents VPCs peuvent communiquer entre elles sur le réseau du client. Le déploiement de cette architecture vous permet d'acheminer le trafic Outposts-to-Outposts via vos réseaux locaux sur site et WAN en ajoutant des itinéraires vers les avant-posts/sous-réseaux VPC homologues.



Chemins réseau pour plusieurs VPC avec plusieurs Outposts logiques

Pratiques recommandées pour se protéger contre les modes de défaillance plus importants :

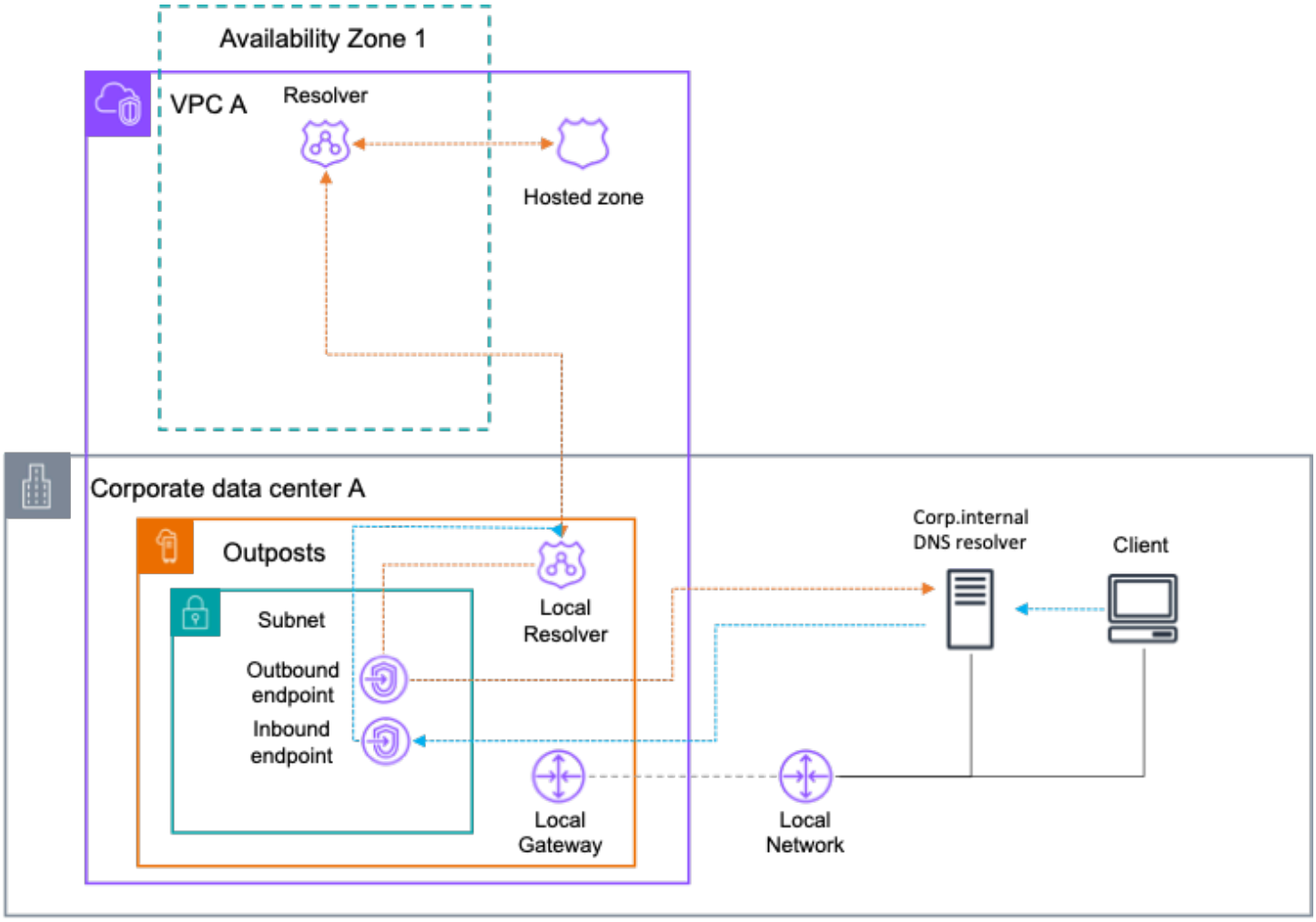
- Déployez plusieurs Outposts ancrés dans plusieurs régions AZs .
- Utilisez une méthode séparée VPCs pour chaque avant-poste dans le cadre d'un déploiement multi-avant-postes.

Résolution locale Route 53 sur les Outposts

Lorsque le lien de AWS Outposts service est affecté par une déconnexion temporaire, la résolution DNS locale échoue, ce qui empêche les applications et les services de découvrir d'autres services,

même s'ils s'exécutent sur le même rack Outposts. Cependant, lorsque le résolveur Route 53 est activé AWS Outposts, les applications et les services continueront de bénéficier de la résolution DNS locale pour découvrir d'autres services, même en cas de perte de connectivité au profit du parent Région AWS. Dans le même temps, pour la résolution DNS des noms d'hôtes locaux, le résolveur Route 53 sur Outposts permet de réduire le temps de latence car les résultats des requêtes sont mis en cache et diffusés localement, tout en étant totalement intégré aux points de terminaison du résolveur Route 53.

Les points de terminaison entrants du résolveur Route 53 transmettent les requêtes DNS qu'ils reçoivent depuis l'extérieur du VPC au résolveur exécuté dans Outposts. En revanche, Route 53 Resolver Outbound permet aux résolveurs Route 53 de transférer les requêtes DNS aux résolveurs DNS que vous gérez sur votre réseau local, comme illustré dans le schéma suivant.



Résolveur Route 53 sur Outposts

Considérations relatives à Route 53 Resolver on Outposts

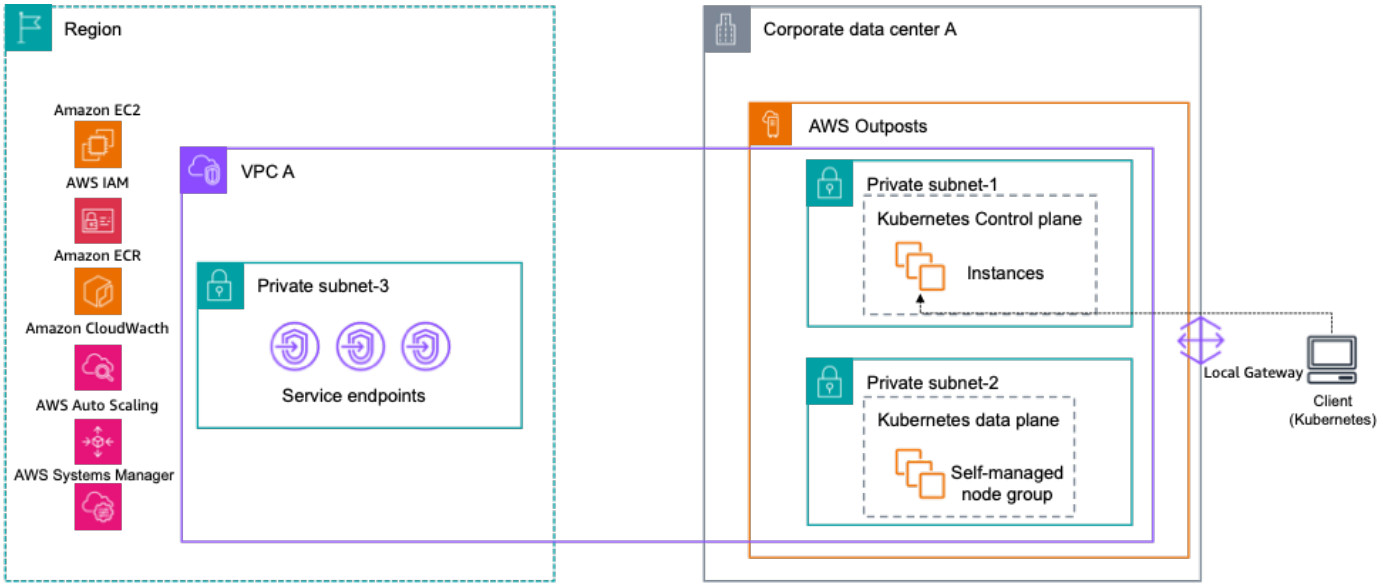
Éléments à prendre en compte :

- Vous devez activer le résolveur Route 53 sur les Outposts, et cela s'applique à l'ensemble du déploiement d'Outposts, même s'il implique plusieurs racks de calcul sous un seul identifiant Outposts.
- Pour activer cette fonctionnalité, vos Outposts doivent disposer d'une capacité de calcul suffisante pour déployer le résolveur local sous la forme d'au moins 4 EC2 instances de c5.xlarge, m5.large ou m5.xlarge.
- Si vous utilisez un DNS privé, vous devez partager la zone hébergée privée avec les « Outposts VPCs » requis afin de mettre en cache les enregistrements localement dans le résolveur Route 53 sur les Outposts.
- Afin de permettre l'intégration au DNS local avec les points de terminaison entrants et sortants, vos Outposts doivent disposer d'une capacité de calcul suffisante pour déployer deux instances par point de terminaison Route53. EC2

Cluster local EKS sur les Outposts

Lorsque le lien de service Outposts est déconnecté de la région parent, des problèmes peuvent se poser avec des services tels que EKS Extended Cluster, où le plan de contrôle réside dans la région. Parmi les défis figure la perte de communication entre le plan de contrôle EKS et les nœuds de travail et PODs. Bien que les deux nœuds de travail PODs puissent continuer à fonctionner et à gérer les applications résidant sur les Outposts localement, le plan de contrôle Kubernetes peut les considérer comme défaillants et planifier leur remplacement lorsque la connexion au plan de contrôle sera rétablie. Cela peut entraîner des interruptions de service des applications lorsque la connectivité est rétablie.

Pour simplifier les choses, il existe une option permettant d'héberger l'intégralité de votre cluster EKS sur Outposts. Dans cette configuration, le plan de contrôle Kubernetes et vos nœuds de travail s'exécutent localement sur site sur la capacité de calcul de vos Outposts. Ainsi, votre cluster continue de fonctionner même en cas d'interruption temporaire de votre connexion Service Link et après sa restauration.



Cluster local Amazon EKS sur Outposts

Considérations relatives au cluster local EKS sur Outposts

Certaines considérations doivent être prises en compte lors du déploiement d'un cluster local EKS dans Outposts :

- Lors d'une déconnexion, il n'existe aucune option permettant d'exécuter une modification dans le cluster lui-même nécessitant l'ajout de nouveaux nœuds de travail ou la mise à l'échelle automatique d'un groupe de nœuds, tant que cela dépend EC2 des appels d'API ASG vers la AWS région parent.
- • Il existe un ensemble de fonctionnalités non prises en charge sur les clusters locaux répertoriées sur le support eksctl AWS Outposts. .

Conclusion

Avec le AWS Outposts rack, vous pouvez créer, gérer et faire évoluer des applications sur site hautement disponibles à l'aide d' AWS outils et de services courants tels qu'Amazon EC2, Amazon EBS, Amazon S3 on Outposts, Amazon ECS, Amazon EKS et Amazon RDS. Les charges de travail peuvent être exécutées localement, servir les clients, accéder aux applications et aux systèmes de vos réseaux locaux et accéder à l'ensemble complet des services du. Région AWS Le rack Outposts est idéal pour les charges de travail qui nécessitent un accès à faible latence aux systèmes sur site, le traitement local des données, la résidence des données et la migration d'applications avec des interdépendances entre les systèmes locaux.

Lorsque vous fournissez à un déploiement Outpost une alimentation, un espace et un refroidissement adéquats et des connexions résilientes au Région AWS, vous pouvez créer des services de centre de données uniques hautement disponibles. Et pour des niveaux supérieurs de disponibilité et de résilience, vous pouvez déployer plusieurs Outposts et distribuer vos applications au-delà des limites logiques et géographiques.

Outposts Rack élimine le fardeau indifférencié lié à la création de pools de calcul, de stockage et de réseaux d'applications sur site et vous permet d'étendre la portée de l'infrastructure AWS mondiale à vos centres de données et à vos installations de colocation. Vous pouvez désormais consacrer votre temps et votre énergie à la modernisation de vos applications, à la rationalisation de vos déploiements d'applications et à l'augmentation de l'impact commercial de vos services informatiques.

Collaborateurs

Les personnes qui ont contribué à ce document incluent :

- Jesus Federico, architecte de solutions principal, entreprise de télécommunications, Amazon Web Services
- Mallory Gershenfeld, S3 sur les Outposts, Amazon Web Services
- Rob Goodwin, architecte de solutions senior, cloud hybride, Amazon Web Services
- Chris Lunsford, architecte de solutions spécialisé senior AWS Outposts, Amazon Web Services
- Rohan Mathews, architecte en chef AWS Outposts, Amazon Web Services
- Brianna Rosentrater, architecte spécialisée dans les solutions Hybrid Edge, Amazon Web Services
- Leonardo Solano, architecte principal des solutions Hybrid Edge, Amazon Web Services
-

Historique du document

Pour être informé des mises à jour de ce livre blanc, abonnez-vous au flux RSS.

Modification	Description	Date
Mise à jour majeure	Ajout de mises à jour concernant le réseau, le support DRS, le cluster local Amazon EKS, les groupes de placement et Amazon RDS sur AWS Outposts	24 novembre 2024
Mise à jour mineure	Ajout de conseils de créneaux supplémentaires dans le cadre de la planification des capacités.	9 février 2024
Mise à jour mineure	Mis à jour pour refléter les lancements de fonctionnalités depuis la publication initiale.	19 juillet 2023
Mise à jour mineure	Pratiques recommandées mises à jour pour la connexion réseau à haute disponibilité.	29 juin 2023
Publication initiale	Livre blanc publié pour la première fois.	12 août 2021

> **Note**
>
> Pour vous abonner aux mises à jour RSS, un plug-in RSS doit être activé pour le navigateur que vous utilisez.

Avis

Il incombe aux clients de procéder à une évaluation indépendante des informations contenues dans le présent document. Ce document : (a) est fourni à titre informatif uniquement, (b) représente les offres de AWS produits et les pratiques actuelles, qui sont susceptibles d'être modifiées sans préavis, et (c) ne crée aucun engagement ni aucune assurance de la part de AWS ses filiales, fournisseurs ou concédants de licence. AWS les produits ou services sont fournis « tels quels » sans garanties, déclarations ou conditions d'aucune sorte, qu'elles soient explicites ou implicites. Les responsabilités et obligations AWS de ses clients sont régies par AWS des accords, et ce document ne fait partie d'aucun accord conclu entre AWS et ses clients et ne les modifie pas.

© 2023, Amazon Web Services, Inc. ou ses sociétés apparentées. Tous droits réservés.

AWS Glossaire

Pour la AWS terminologie la plus récente, consultez le AWS glossaire dans la Glossaire AWS référence.

Les traductions sont fournies par des outils de traduction automatique. En cas de conflit entre le contenu d'une traduction et celui de la version originale en anglais, la version anglaise prévaudra.