Tableau Server en entreprise
Guide de déploiement

Dernière mise à jour 2025-02-13

Sommaire

Guide de déploiement de Tableau Server en entreprise

L’objectif du Guide de déploiement de Tableau Server en entreprise (EDG) est de fournir des recommandations pour le déploiement de Tableau Server (sur site ou dans le nuage). Le Guide inclut des conseils de déploiement pour des scénarios d’entreprise dans le contexte d’une architecture de référence. Nous avons testé l’architecture de référence pour vérifier la conformité avec les points de référence de sécurité, d’évolutivité et de performance conformes aux meilleures pratiques de l’industrie.

Au niveau supérieur, les principales caractéristiques d’un déploiement standard en entreprise consistent en une topologie à plusieurs niveaux où chaque couche de fonctionnalité d’application serveur (niveau Passerelle Web, niveau Application et niveau Données) est liée et protégée par des sous-réseaux à accès contrôlé. Les utilisateurs accédant à l’application serveur depuis Internet sont authentifiés au niveau Web. Une fois authentifiée, la demande est envoyée par proxy à un sous-réseau protégé où le niveau Application gère la logique métier. Les données de grande valeur sont protégées par le sous-réseau : le niveau Données. Les services dans le niveau Application communique via le réseau protégé avec le niveau Données pour traiter les demandes de données adressées aux sources de données principales.

Dans ce déploiement, la sécurité est au premier plan de toutes les décisions de conception et de mise en œuvre. La fiabilité, les performances et l’évolutivité sont toutefois également des exigences prioritaires. Compte tenu de la conception distribuée et modulaire de l’architecture de référence, la fiabilité et les performances évoluent de manière linéairement prévisible avec co-localisation stratégique des services compatibles à chaque nœud et ajout de services aux goulets d’étranglement.

À qui s’adresse ce guide

L’EDG a été développé pour les administrateurs informatiques d’entreprise qui peuvent avoir besoin des éléments suivants :

- Déploiement Tableau géré par l’informatique
- Application de la conformité du secteur d’activité
- Meilleures pratiques de déploiement dans le secteur d’activité
- Déploiement sécurisé par défaut

L’EDG est un guide de mise en œuvre pour le déploiement de l’architecture de référence de l’entreprise. Bien que cette version de l’EDG comprenne un exemple d’implémentation AWS/Linux, le guide peut être utilisé comme ressource par des administrateurs informatiques d’entreprise expérimentés. Il les aidera à déployer l’architecture de référence prescrite dans n’importe quel environnement de centre de données aux normes du secteur.

Version

Cette version d’EDG a été développée spécifiquement pour la version 2021.2.3 (ou ultérieure) de Tableau Server. Bien que vous puissiez utiliser EDG comme référence générale pour le déploiement de versions plus anciennes de Tableau Server, nous vous recommandons de déployer l’architecture de référence avec Tableau Server 2021.2.3 ou ultérieur. Certaines fonctionnalités et options ne sont pas disponibles sur les anciennes versions de Tableau Server.

Pour les fonctionnalités et améliorations les plus récentes, nous vous recommandons de déployer EDG avec Tableau Server 2022,1. 2022.1.7 et versions ultérieures.

L’architecture de référence décrite dans ce guide prend en charge les clients Tableau suivants : création Web avec des navigateurs compatibles, Tableau Mobile et Tableau Desktop version 2021.2.1 ou ultérieure. Les autres clients Tableau (Tableau Prep, Bridge, etc.) n’ont pas encore été validés avec l’architecture de référence.

Principales fonctionnalités

La première version de l'architecture de référence de Tableau Server présente les scénarios et fonctionnalités suivants :

- Pré-authentification du client : les clients Tableau pris en charge (Desktop, Mobile, création Web) s'authentifient auprès du fournisseur d'authentification d'entreprise au niveau Web avant d'accéder à Tableau Server interne. Ce processus est géré en configurant un module d'extension authN sur la passerelle indépendante de Tableau Server agissant comme serveur proxy inverse. Consultez Partie 5 - Configuration du niveau Web.
- Déploiement à confiance nulle : étant donné que tout le trafic vers les serveurs Tableau est pré-authentifié, l'ensemble du déploiement Tableau fonctionne dans un sous-réseau privé qui ne nécessite pas de connexion sécurisée.
- Référentiel externe : l'architecture de référence spécifie l'installation du référentiel Tableau sur une base de données PostgreSQL externe, permettant aux DBA de gérer, d'optimiser, de mettre à l'échelle et de sauvegarder le référentiel en tant que base de données générique.
- Récupération du nœud initial : l'EDG introduit un script qui automatise la restauration du nœud initial en cas de défaillance.
- Sauvegarde et restauration basées sur un fichier tar : utilisez des sauvegardes tar familières aux étapes stratégiques du déploiement de Tableau. En cas d'échec ou de mauvaise configuration du déploiement, vous pouvez rapidement revenir à l'étape de déploiement précédente en récupérant la sauvegarde tar associée.
- Amélioration des performances : la validation par le client et le laboratoire montre une amélioration des performances de 15 à 20 % en cas d'exécution d'EDG par rapport au déploiement standard.

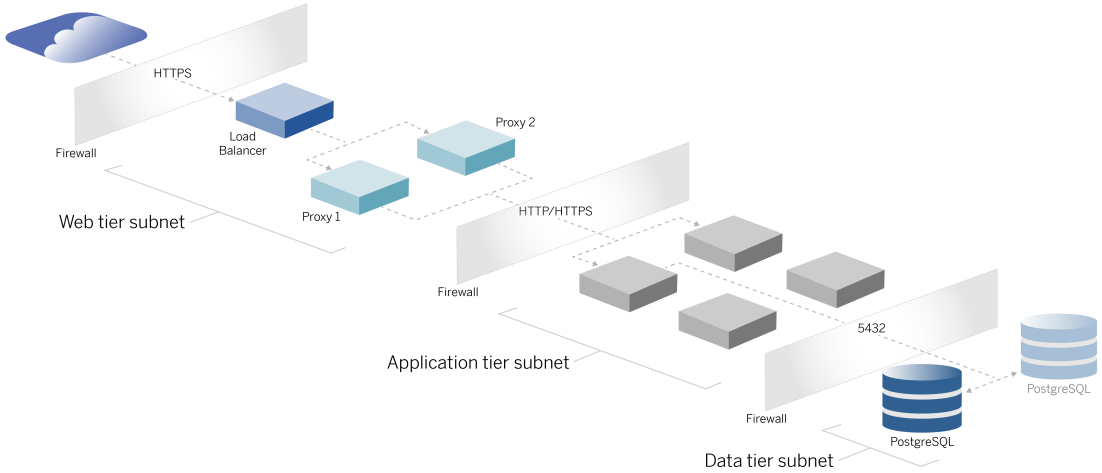
Licences

L'architecture de référence Tableau Server prescrite dans ce guide nécessite une licence Tableau Advanced Management pour activer le référentiel externe Tableau Server. Vous pouvez également éventuellement déployer Tableau Server External File Store, qui nécessite également la licence Tableau Advanced Management. Consultez *À propos de Tableau Advanced Management sur Tableau Server* (Linux).

Partie 1 - Comprendre le déploiement en entreprise

La Partie 1 décrit plus en détail les fonctionnalités et les exigences d'un déploiement en entreprise aux normes de l'industrie pour lequel le Guide de déploiement de Tableau Server en entreprise a été conçu.

Le diagramme de réseau suivant montre un déploiement multi-niveaux de centre de données générique avec une architecture de référence Tableau Server.



Normes de l'industrie et exigences de déploiement

Cette section décrit les caractéristiques d'un déploiement aux normes de l'industrie. Voici les exigences pour lesquelles l'architecture de référence décrite a été conçue :

- Modèle de réseau à plusieurs niveaux : le réseau est lié par des sous-réseaux protégés pour limiter l'accès à chaque couche : couche Web, couche application et couche de données. Aucune communication unique ne peut traverser les sous-réseaux, car toutes les communications se terminent au sous-réseau suivant.

- Ports et protocoles bloqués par défaut : chaque sous-réseau ou groupe de sécurité bloquera tous les ports et protocoles entrants et sortants par défaut. La communication est activée, partiellement, en ouvrant des exceptions dans la configuration du port/-protocole.
- Authentification Web externe : les demandes des utilisateurs provenant d'Internet sont authentifiées par un module d'authentification sur le serveur proxy inverse au niveau Web. Par conséquent, toutes les demandes adressées à la couche application sont authentifiées au niveau Web avant de passer dans la couche application protégée.
- Indépendant des plates-formes : la solution peut être déployée avec des applications serveur sur site ou dans le nuage.
- Indépendant de la technologie : la solution peut être déployée dans un environnement de machine virtuelle ou dans des conteneurs. Elle peut également être déployée sur Windows ou Linux. Cette version initiale de l'architecture de référence et de la documentation d'accompagnement a toutefois été développée pour Linux s'exécutant dans AWS.
- Hautement disponible : tous les composants du système sont déployés en tant que groupement et conçus pour fonctionner dans un déploiement actif/actif ou actif/passif.
- Rôles cloisonnés : chaque serveur joue un rôle discret. Cette conception partitionne tous les serveurs de manière à ce que l'accès soit limité aux administrateurs spécifiques au service. Par exemple, les administrateurs de base de données gèrent PostgreSQL pour Tableau, les administrateurs d'identité gèrent le module d'authentification au niveau Web, les administrateurs réseau et nuage gèrent le trafic et la connectivité.
- Évolutivité linéaire : en tant que rôles discrets, vous pouvez faire évoluer chaque service de niveau indépendamment en fonction du profil de charge.
- Prise en charge des clients : l'architecture de référence prend en charge tous les clients Tableau : Tableau Desktop (versions 2021.2 ou ultérieures), Tableau Mobile et création Web Tableau.

Mesures de sécurité

Comme indiqué, une caractéristique principale de la conception de centre de données aux normes de l'industrie est la sécurité.

- Accès : chaque niveau est lié par un sous-réseau qui applique le contrôle d'accès au niveau de la couche réseau à l'aide du filtrage de port. L'accès à la communication entre les sous-réseaux peut également être appliqué par la couche application avec des

services authentifiés entre les processus.
- Intégration : l'architecture est conçue pour se connecter au fournisseur d'identités sur le serveur proxy au niveau Web.
- Confidentialité : le trafic vers la passerelle Web est chiffré à partir du client avec SSL. Le trafic vers les sous-réseaux internes peut également être chiffré.

Niveau proxy Web

Le niveau Web est un sous-réseau dans la DMZ (également appelée zone de périmètre) qui agit comme un tampon de sécurité entre Internet et les sous-réseaux internes où les applications sont déployées. Le niveau Web héberge des serveurs proxy inverses qui ne stockent aucune information sensible. Les serveurs proxy inverses sont configurés avec un module d'extension AuthN pour pré-authentifier les sessions client avec un fournisseur d'identité de confiance, avant de rediriger la demande du client vers Tableau Server. Pour plus d'informations, consultez Pré-authentification avec un module AuthN.

Équilibreurs de charge

La conception du déploiement recommande vivement de déployer une solution d'équilibrage de charge d'entreprise devant les serveurs proxy inverses.

Les équilibreurs de charge fournissent des améliorations importantes de la sécurité et des performances par les actions suivantes :

- Virtualisation de l'URL front-end pour les services de niveau Application
- Application du chiffrement SSL
- Déchargement SSL
- Application de la compression entre le client et les services de niveau Web
- Protection contre les attaques DOS
- Haute disponibilité

Remarque : Tableau Server version 2022.1 inclut la passerelle indépendante de Tableau Server. La passerelle indépendante est une instance autonome du processus

du serveur Tableau Gateway qui agit comme un serveur proxy inverse compatible avec Tableau. Au moment de la publication, la passerelle indépendante a été validée, mais pas entièrement testée dans l'architecture de référence EDG. Une fois les tests complets terminés, l'EDG sera mis à jour avec des recommandations prescriptives pour la passerelle indépendante de Tableau Server.

Niveau Application

Le niveau application se trouve dans un sous-réseau qui exécute la logique métier principale de l'application serveur. Le niveau application se compose de services et de processus configurés sur des nœuds distribués dans un groupement. Le niveau application n'est accessible qu'à partir du niveau Web et n'est pas directement accessible par les utilisateurs.

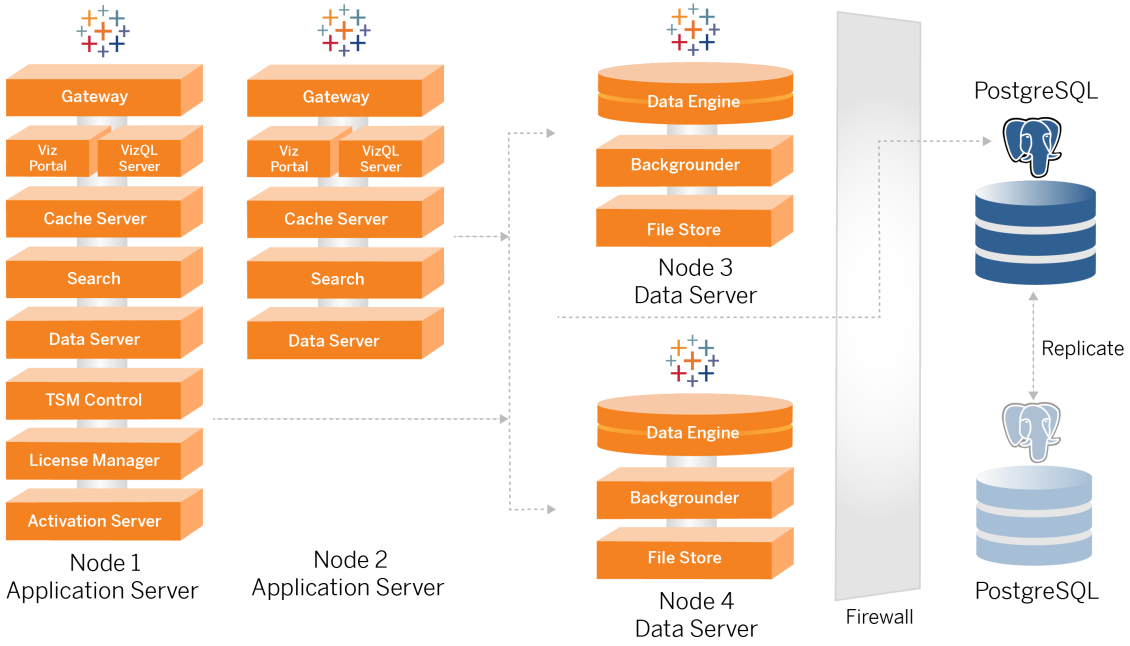
Les performances et la fiabilité sont améliorées grâce à la configuration des processus d'application visant à assurer la colocalisation des processus avec différents profils d'utilisation des ressources (par exemple, utilisation intensive des ressources du processeur ou des ressources de la mémoire).

Niveau Données

Le niveau Données est un sous-réseau qui contient des données précieuses. Tout le trafic vers ce niveau provient du niveau Application et est donc déjà authentifié. En plus des exigences d'accès au niveau de la couche réseau avec configuration de port, cette couche doit inclure un accès authentifié et, éventuellement, un trafic chiffré au niveau de la couche Application.

Partie 2 - Comprendre l'architecture de référence du déploiement de Tableau Server

L'image suivante montre les processus Tableau Server pertinents et leur déploiement dans l'architecture de référence. Ce déploiement est considéré comme le déploiement Tableau Server minimal adapté à l'entreprise.



Les schémas de processus du serveur de cette rubrique sont destinés à montrer les principaux processus du serveur qui définissent chaque nœud. De nombreux processus du serveur sont pris en charge et s'exécutent également sur des nœuds qui n'apparaissent pas dans les schémas. Pour une liste de tous les processus, consultez la section de configuration du présent guide, Partie 4 - Installer et configurer Tableau Server.

Processus Tableau Server

L'architecture de référence de Tableau Server est un déploiement de groupement Tableau Server à quatre nœuds avec référentiel externe sur PostgreSQL :

- Nœud initial de Tableau Server (Nœud 1) : exécute les services d'administration et de licence TSM requis qui ne peuvent être exécutés que sur un seul nœud du groupement. Dans le contexte de l'entreprise, le nœud initial de Tableau Server est le nœud principal du groupement. Ce nœud exécute également des services d'application redondants avec le Nœud 2.
- Nœuds d'application Tableau Server (Nœud 1 et Nœud 2) : les deux nœuds traitent les demandes des clients, se connectent aux sources de données et les interrogent, et se connectent aux nœuds de données.
- Nœuds de données Tableau Server (Nœud 3 et Nœud 4) : deux nœuds dédiés à la gestion des données.
- PostgreSQL externe : cet hôte exécute le processus de référentiel Tableau Server. Pour un déploiement haute disponibilité, vous devez exécuter un hôte PostgreSQL supplémentaire pour la redondance active/passive.

  Vous pouvez également exécuter PostgreSQL sur Amazon RDS. Pour plus d'information sur les différences entre exécuter le référentiel sur une instance RDS plutôt que sur une instance EC2, consultez *Référentiel externe Tableau Server* (Linux).

  Le déploiement de Tableau Server avec un référentiel externe nécessite une licence Tableau Advanced Management.

  Si votre entreprise ne dispose pas d'une expertise interne en matière d'administration de bases de données, vous pouvez éventuellement exécuter le processus de référentiel Tableau Server dans la configuration PostgreSQL interne par défaut. Dans le scénario par défaut, le référentiel est exécuté sur un nœud Tableau avec PostgreSQL intégré. Dans ce cas, nous vous recommandons d'exécuter le référentiel sur un nœud Tableau dédié et un référentiel passif sur un nœud dédié supplémentaire pour prendre en charge le basculement du référentiel. Voir *Basculement du référentiel* (Linux).

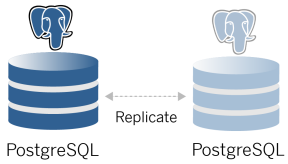
À titre d'exemple, l'implémentation d'AWS décrite dans ce guide explique comment déployer le référentiel externe sur PostgreSQL exécuté sur une instance EC2.

- Facultatif : si votre entreprise utilise un stockage externe, vous pouvez déployer le stockage de fichiers externe Tableau en tant que service externe. Ce guide n'inclut pas le stockage de fichiers externe dans le scénario de déploiement principal. Consultez *Installer Tableau Server avec un stockage de fichiers externe (Linux).*

  Le déploiement de Tableau Server avec un magasin de fichiers externe nécessite une licence Tableau Advanced Management.

Référentiel PostgresSQL

Le référentiel Tableau Server est une base de données PostgresSQL qui stocke les données de serveur. Ces données comprennent des informations sur les utilisateurs, les groupes, les affectations de groupes, les autorisations, les projets, les sources de données, les métadonnées d'extraits et les informations d'actualisation Tableau Server.



Le déploiement PostgresSQL par défaut consomme près de 50 % des ressources de mémoire système. Selon son utilisation (pour la production et les grands déploiements de production), la consommation des ressources peut augmenter. Pour cette raison, nous vous recommandons d'exécuter le processus de référentiel sur un ordinateur qui n'exécute pas d'autre composant serveur exigeant beaucoup de ressources tel que VizQL, le gestionnaire de processus en arrière-plan ou le moteur de données. L'exécution du processus de référentiel avec l'un de ces composants créera des conflits d'E/S, des contraintes de ressources et dégradera les performances globales du déploiement.

Nœud 1 : Nœud initial

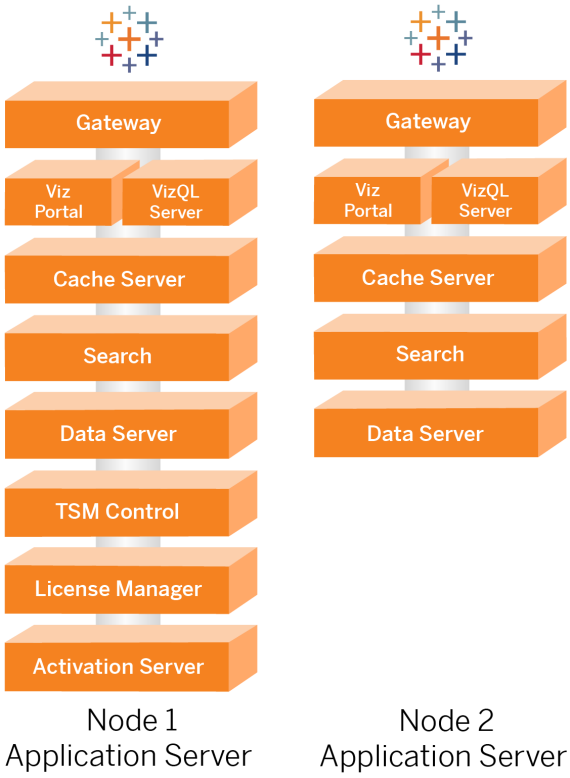
Le nœud initial exécute un petit nombre de processus importants et partage la charge des applications avec le Nœud 2.

Le premier ordinateur sur lequel vous installez Tableau, le « nœud initial », présente certaines caractéristiques uniques. Trois processus s'exécutent uniquement sur le nœud initial et ne peuvent pas être déplacés vers un autre nœud, sauf en situation d'échec : le service de licences (Gestionnaire de licences), le service d'activation et le contrôleur TSM (contrôleur d'administration).

Basculement du Nœud 1 et restauration automatisée

Les services de licence, d'activation et de contrôleur TSM sont essentiels à la santé d'un déploiement Tableau Server. En cas de défaillance du Nœud 1, les utilisateurs pourront toujours se connecter au déploiement de Tableau Server, car une architecture de référence correctement configurée acheminera les demandes vers le Nœud 2. Cependant, sans ces services de base, le déploiement sera dans un état critique d'échec imminent. Consultez Récupération automatisée du nœud initial.

Nœuds 1 et 2 : Serveurs d'applications



Les Nœuds 1 et 2 exécutent les processus Tableau Server qui traitent les demandes des clients, interrogent les sources de données, génèrent des visualisations, gèrent le contenu et l'administration, et exécutent la logique métier principale de Tableau. Les serveurs d'applications ne stockent pas de données utilisateur.

> **Remarque :** « Serveur d'applications » est un terme qui fait également référence à un processus du serveur Tableau Server répertorié dans TSM. Le processus sous-jacent pour le « Serveur d'applications » est VizPortal.

Exécutés en parallèle, les Nœuds 1 et 2 s'adaptent aux demandes de service de la logique d'équilibrage de charge exécutée sur les serveurs proxy inverses. En tant que nœuds redon-

dants, si l'un de ces nœuds échoue, les demandes des clients et la maintenance sont gérées par le nœud restant.

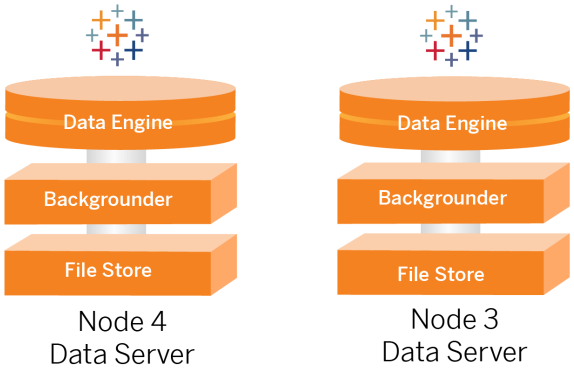
L'architecture de référence a été conçue pour que les processus d'applications supplémentaires s'exécutent sur le même ordinateur. Cela signifie que les processus ne sont pas en concurrence pour les ressources informatiques et ne créent pas de conflits.

Par exemple, VizQL, un service de traitement central sur les serveurs d'applications, est fortement lié à l'unité centrale de traitement et à la mémoire. VizQL utilise près de 60 à 70 % de l'unité centrale de traitement et de la mémoire de l'ordinateur personnel. Pour cette raison, l'architecture de référence est conçue de sorte qu'aucun autre processus du serveur lié à la mémoire ou à l'unité centrale de traitement ne se trouve sur le même nœud que VizQL. Les tests montrent que la quantité de charge ou le nombre d'utilisateurs n'affecte pas l'utilisation de la mémoire ou de l'unité centrale de traitement sur les nœuds VizQL. Par exemple, la réduction du nombre d'utilisateurs simultanés dans notre test de charge n'affecte que les performances du tableau de bord ou le processus de chargement des visualisations, mais ne réduit pas l'utilisation des ressources. Par conséquent, en fonction de la mémoire et de l'unité centrale de traitement disponibles lors des pics d'utilisation, vous pouvez envisager d'ajouter des processus du serveur VizQL supplémentaires. Comme point de départ pour des classeurs typiques, affectez 4 cœurs par processus du serveur VizQL.

Mise à l'échelle des serveurs d'applications

L'architecture de référence est conçue pour une échelle basée sur un modèle basé sur l'utilisation. Comme point de départ général, nous recommandons un minimum de deux serveurs d'applications, chacun prenant en charge jusqu'à 1000 utilisateurs. Au fur et à mesure que la base d'utilisateurs augmente, prévoyez d'ajouter un serveur d'applications pour chaque 1000 utilisateurs supplémentaires. Surveillez l'utilisation et les performances pour ajuster la base d'utilisateurs par hôte pour votre entreprise.

Nœuds 3 et 4 : Serveurs de données



Les processus du stockage de fichiers, du moteur de données (Hyper) et du gestionnaire de processus en arrière-plan sont co-localisés sur les Nœuds 3 et 4 pour les raisons suivantes :

- Optimisation des extraits : l'exécution du gestionnaire de processus en arrière-plan, d'Hyper et du stockage de fichiers sur le même nœud optimise les performances et la fiabilité. Pendant le processus d'extraction, le gestionnaire de processus en arrière-plan interroge la base de données cible, crée le fichier Hyper sur le même nœud, puis le téléverse dans le stockage de fichiers. En co-localisant ces processus du serveur, la routine de création d'extrait ne nécessite pas la copie de flux de données sur le réseau ou les nœuds.
- Équilibrage des ressources complémentaire : le gestionnaire de processus en arrière-plan exige principalement des ressources processeur. Le moteur de données est un processus qui exige beaucoup de mémoire. Le couplage de ces processus du serveur permet une utilisation maximale des ressources sur chaque nœud.
- Consolidation des processus de données : chacun de ces processus étant des processus de données back-end, il est logique de les exécuter dans le niveau de données le plus sécurisé. Dans les futures versions de l'architecture de référence, les serveurs d'applications et les serveurs de données fonctionneront dans des niveaux distincts. Cependant, en raison des dépendances des applications dans l'architecture Tableau, les serveurs d'applications et de données doivent s'exécuter dans le même niveau à ce moment-là.

Mise à l’échelle des serveurs de données

Comme pour les serveurs d’applications, la planification des ressources requises pour les serveurs de données Tableau nécessite une modélisation basée sur l’utilisation. En général, partez de l’hypothèse que chaque serveur de données peut prendre en charge jusqu’à 2000 travaux d’actualisation d’extrait par jour. À mesure que vos tâches d’extraction augmentent, ajoutez des serveurs de données supplémentaires sans le service de stockage de fichiers. Généralement, le déploiement du serveur de données à deux nœuds convient aux déploiements qui utilisent le système de fichiers local pour le stockage de fichiers. Notez que l’ajout de serveurs d’applications supplémentaires n’a pas d’impact linéaire sur les performances ou l’évolutivité des serveurs de données. En fait, à l’exception d’une surcharge due aux requêtes utilisateur supplémentaires, l’impact de l’ajout d’hôtes d’application et d’utilisateurs supplémentaires est minime.

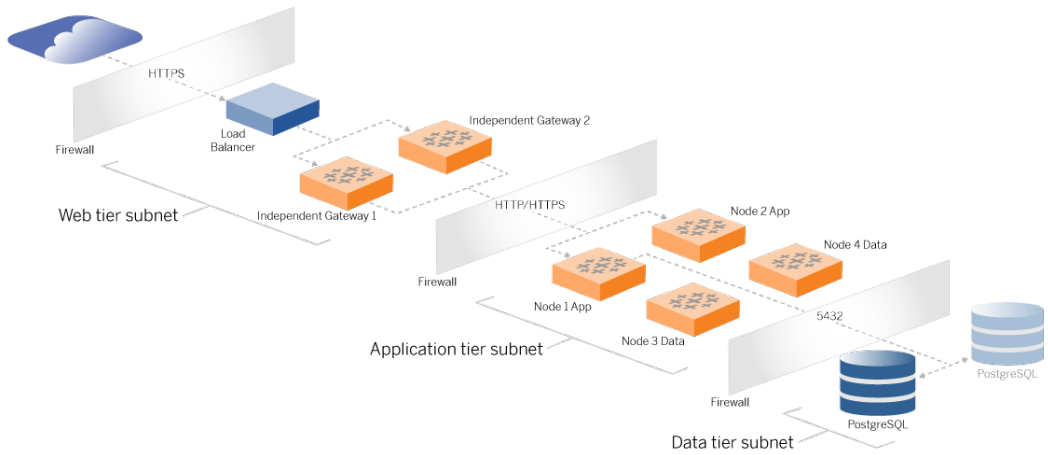
Partie 3 - Préparer le déploiement de Tableau Server en entreprise

La Partie 3 décrit les exigences de préparation de votre infrastructure pour déployer l'architecture de référence Tableau Server. Avant de commencer, nous vous recommandons de consulter Partie 2 - Comprendre l'architecture de référence du déploiement de Tableau Server.

Outre la description des exigences, cette rubrique fournit un exemple de mise en œuvre de l'architecture de référence dans un environnement AWS. Le reste de ce guide s'appuie sur l'exemple d'architecture de référence AWS démarré dans cette rubrique.

L'un des principes fondamentaux de l'architecture de référence est la standardisation avec les meilleures pratiques de sécurité des centres de données. Plus précisément, l'architecture est conçue pour séparer les services en sous-réseaux de réseau protégés. La communication entre les sous-réseaux est limitée à un protocole et à un trafic de port spécifiques.

Le schéma suivant illustre la conception du sous-réseau de l'architecture de référence pour un déploiement sur site ou un déploiement en nuage géré par le client. Pour un exemple de déploiement dans le nuage, consultez la section ci-dessous, Exemple : Configurer des sous-réseaux et des groupes de sécurité dans AWS.



Sous-réseaux

Créez trois sous-réseaux :

- Un niveau Web
- Un niveau Application
- Un sous-réseau de données.

Règles de pare-feu/groupe de sécurité

Les onglets ci-dessous décrivent les règles de pare-feu pour chaque niveau du centre de données. Pour les règles de groupe de sécurité spécifiques à AWS, consultez la section plus loin dans cette rubrique.

Niveau Web

Le niveau Web est un sous-réseau DMZ public qui gérera les demandes HTTPS entrantes et transmettra les demandes au niveau Application. Cette conception fournit une couche de défense contre les logiciels malveillants susceptibles de cibler votre entreprise. Le niveau Web bloque l'accès au niveau application/données.

Trafic	Type	Protocole	Plage de ports	Source
Entrant	SSH	TCP	22	Sous-réseau bastion (pour les déploiements dans le nuage)
Entrant	HTTP	TCP	80	Internet (0.0.0.0/0)
Entrant	HTTPS	TCP	443	Internet (0.0.0.0/0)
Sortant	Tout le trafic	Tout	Tout	

Niveau Application

Le sous-réseau Application est l'endroit où réside le déploiement de Tableau Server. Le sous-réseau Application comprend les serveurs d'applications Tableau (Nœud 1 et Nœud 2). Les serveurs d'applications Tableau traitent les demandes des utilisateurs envoyées aux serveurs de données et exécutent la logique métier principale.

Le sous-réseau Application comprend également les serveurs de données Tableau (Nœud 3 et Nœud 4).

Tout le trafic client vers le niveau Application est authentifié au niveau Web. L'accès administratif au sous-réseau Application est authentifié et acheminé via l'hôte bastion.

Trafic	Type	Protocole	Plage de ports	Source
Entrant	SSH	TCP	22	Sous-réseau bastion (pour les déploiements dans le nuage)
Entrant	HTTPS	TCP	443	Sous-réseau de niveau Web

Sortant	Tout le trafic	Tout	Tout	

Niveau Données

Le sous-réseau de données est l'endroit où réside le serveur de base de données PostgreSQL externe.

Trafic	**Type**	**Protocole**	**Plage de ports**	**Source**
Entrant	SSH	TCP	22	Sous-réseau bastion (pour les déploiements dans le nuage)
Entrant	PostgreSQL	TCP	5432	Sous-réseau de niveau Application
Sortant	Tout le trafic	Tout	Tout	

Bastion

La plupart des équipes de sécurité d'entreprise n'autorisent pas la communication directe entre le système d'administration sur site et les nœuds déployés dans le nuage. Au lieu de cela, tout le trafic SSH administratif vers les nœuds de nuage est transmis par proxy via un hôte bastion (également appelé « serveur de saut »). Pour les déploiements dans le nuage, nous recommandons une connexion hôte proxy bastion à toutes les ressources de l'architecture de référence. Il s'agit d'une configuration facultative pour les environnements sur site.

L'hôte bastion authentifie l'accès administratif et autorise uniquement le trafic via le protocole SSH.

Trafic	**Type**	**Protocole**	**Plage de**	**Source**	**Destination**

			ports		
Entrant	SSH	TCP	22	Adresse IP de l'ordinateur administrateur	
Sortant	SSH	TCP	22		Sous-réseau de niveau Web
Sortant	SSH	TCP	22		Sous-réseau de niveau Application

Exemple : Configurer des sous-réseaux et des groupes de sécurité dans AWS

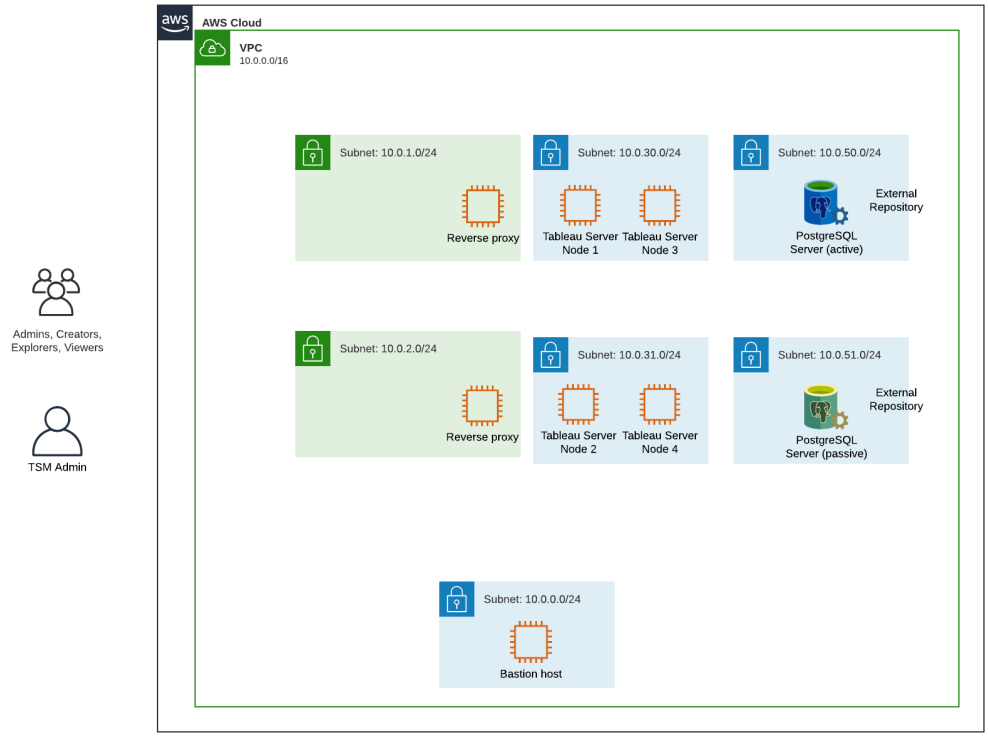
Cette section fournit des procédures détaillées de création et de configuration de l'environnement VPC et réseau pour le déploiement de l'architecture de référence Tableau Server dans AWS.

Les diapositives ci-dessous montrent l'architecture de référence en quatre couches. Au fur et à mesure que vous progressez dans les diapositives, les éléments des composants sont superposés sur la carte de topologie :

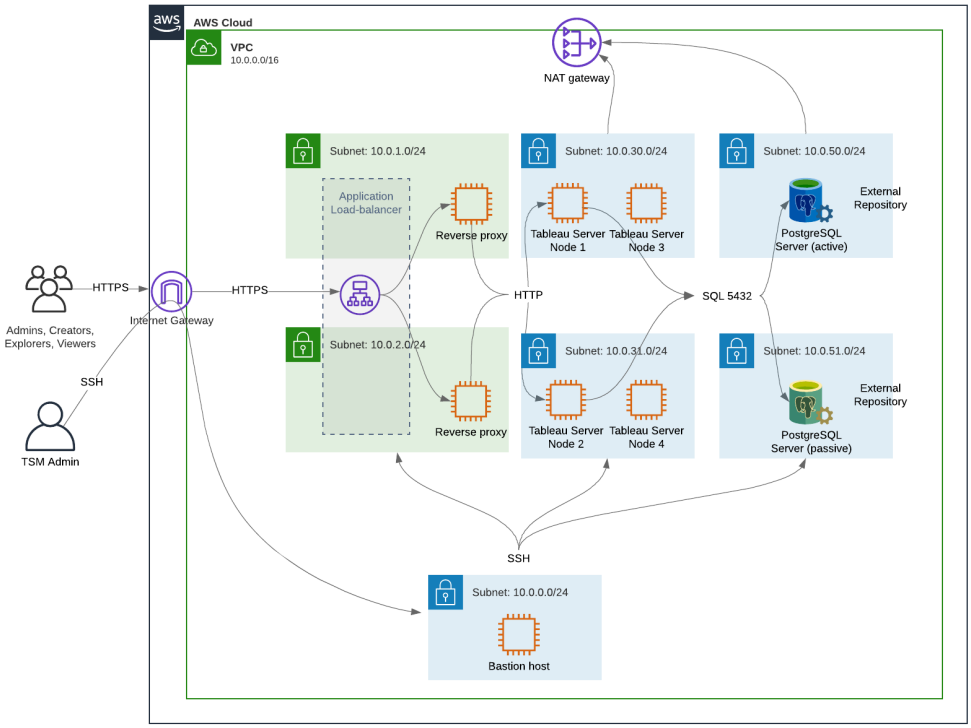
1. Topologie de sous-réseau VPC et instances EC2 : un hôte bastion, deux serveurs proxy inverses, quatre serveurs Tableau et au moins un serveur PostgreSQL.
2. Flux de protocole et connectivité Internet. Tout le trafic entrant est géré via la passerelle Internet AWS. Le trafic vers Internet est acheminé via le NAT.
3. Zones de disponibilité. Le proxy, Tableau Server ainsi que les hôtes PostgreSQL sont déployés uniformément sur les deux zones de disponibilité,
4. Groupes de sécurité. Quatre groupes de sécurité (Public, Privé, Données et Bastion) protègent chaque niveau au niveau du protocole.

Architecture de référence AWS

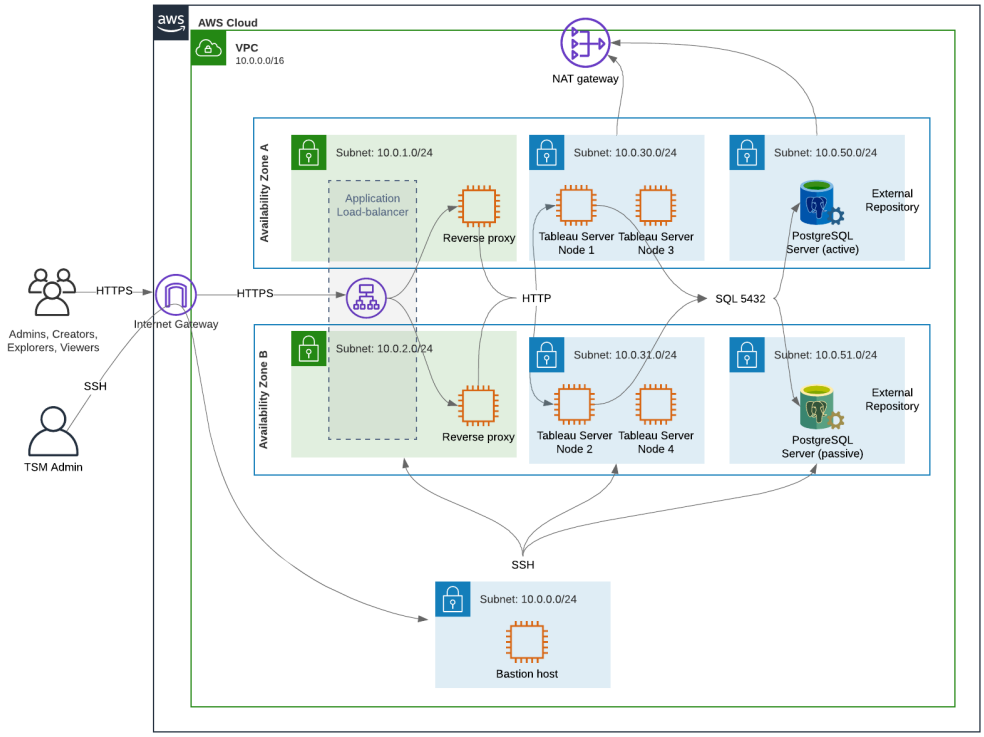
Diapositive 1 : Topologie de sous-réseau VPC et instances EC2



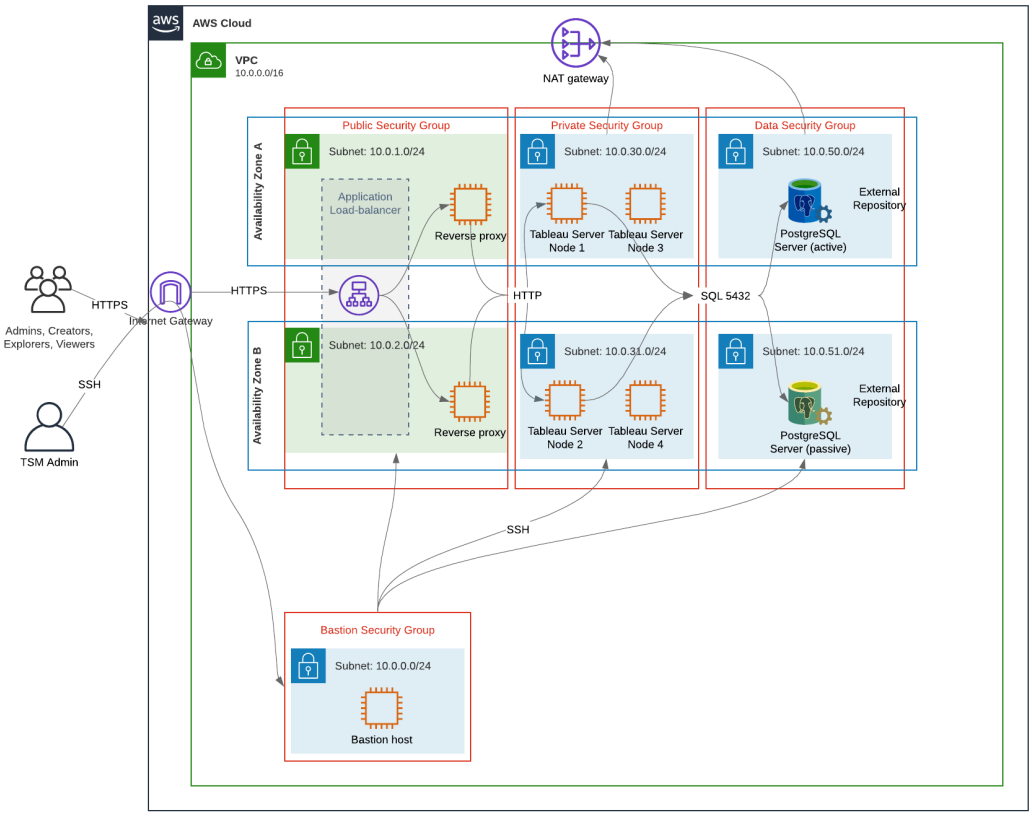
Diapositive 2 : Flux de protocole et connectivité



Diapositive 3 : Zones de disponibilité



Diapositive 4 : Groupes de sécurité



Zones de disponibilité AWS et haute disponibilité

L'architecture de référence telle que présentée dans ce guide spécifie un déploiement qui assure la disponibilité via la redondance en cas de défaillance d'un hôte unique. Cependant, dans le cas d'AWS où l'architecture de référence est déployée sur deux zones de disponibilité, la disponibilité est compromise dans le cas très rare où une zone de disponibilité échoue.

Configuration de VPC

Cette section décrit comment :

- Installer et configurer le VPC
- Configurer la connectivité Internet
- Configurer les sous-réseaux
- Créer et configurer des groupes de sécurité

Configurer VPC

La procédure décrite dans cette section correspond à l'interface utilisateur de l'expérience VPC « classique ». Vous pouvez basculer l'interface utilisateur pour afficher la vue classique en désactivant la nouvelle expérience VPC dans le coin supérieur gauche du tableau de bord AWS VPC.

Exécutez l'assistant VPC pour créer des sous-réseaux privés et publics par défaut ainsi qu'un routage et une liste ACL réseau par défaut.

1. Avant de configurer un VPC, vous devez créer une adresse IP Elastic. Créez une allocation en utilisant toutes les valeurs par défaut.
2. Exécutez l'assistant VPC > « VPC avec des sous-réseaux publics et privés »
3. Acceptez toutes les valeurs par défaut. À l'exception des éléments suivants :
    - Entrez un nom de VPC.
    - Spécifiez l'ID d'allocation d'adresses IP Elastic.
    - Spécifiez les masques CIDR suivants :
        - CIDR IPv4 du sous-réseau public : 10.0.1.0/24. Renommez ce sous-réseau en `Public-a`.
        - CIDR IPv4 du sous-réseau privé : 10.0.30.0/24. Renommez ce sous-réseau en `Private-a`.
    - Zone de disponibilité : pour les deux sous-réseaux, sélectionnez l'option **a** pour la région dans laquelle vous vous trouvez.

      > **Remarque :** pour les besoins de cet exemple, nous utilisons **a** et **b** pour distinguer les zones de disponibilité dans un centre de données AWS donné. Dans AWS, les noms des zones de disponibilité peuvent ne pas cor-

respondre aux exemples présentés ici. Par exemple, certaines zones de disponibilité incluent des zones **c** et **d** dans un centre de données.

4. Cliquez sur **Créer un VPC**.
5. Une fois le VPC créé, créez les sous-réseaux `Public-b`,`Private-b`,`Data` et `Bastion`. Pour créer un sous-réseau, cliquez sur **Sous-réseaux** > **Créer un sous-réseau**.

    - `Public-b` : pour la zone de disponibilité, sélectionnez l'option **b** pour la région dans laquelle vous vous trouvez. Bloc CIDR : 10.0.2.0/24
    - `Private-b` : pour la zone de disponibilité, sélectionnez l'option **b** pour la région dans laquelle vous vous trouvez. Bloc CIDR : 10.0.31.0/24
    - `Data` : pour la zone de disponibilité, sélectionnez la zone **a** pour la région dans laquelle vous vous trouvez. Bloc CIDR : 10.0.50.0/24. Facultatif : Si vous prévoyez de répliquer la base de données externe sur un groupement PostgreSQL, créez un sous-réseau Data-b dans la zone de disponibilité b avec un bloc CIDR de 10.0.51.0/24.
    - `Bastion` : sélectionnez une des deux zones comme zone de disponibilité. Bloc CIDR : 10.0.0.0/24
6. Une fois les sous-réseaux créés, modifiez les tables de routage sur les sous-réseaux Public et Bastion de manière à utiliser la table de routage configurée pour la passerelle Internet associée (IGW). Modifiez également les sous-réseaux Privé et Données de manière à utiliser la table de routage configurée pour le traducteur d'adresses réseau (NAT).
    - Pour déterminer quelle table de routage est configurée avec l'IGW ou le NAT, cliquez sur **Tables de routage** dans le tableau de bord AWS. Cliquez sur l'un des deux liens de la table de routage pour ouvrir la page de propriétés. Examinez la valeur cible dans **Routes** > **Destination** > **0.0.0.0/0**. La valeur cible différencie le type de route et commencera par la chaîne `igw-` ou `nat-`.
    - Pour mettre à jour les tables de routage, **VPC** > **Sous-réseaux** > [subnet_name] > **Table de routage** > **Modifier l'association de table de routage**.

Configurer les groupes de sécurité

L'assistant VPC crée un seul groupe de sécurité que vous n'utiliserez pas. Créez les groupes de sécurité suivants (**Groupes de sécurité** > **Créer un groupe de sécurité**). Les hôtes EC2 seront installés dans ces groupes sur deux zones de disponibilité, comme montré dans le diagramme de diapositives ci-dessus.

- Créez un nouveau groupe de sécurité : **Privé**. C'est là que les 4 nœuds de Tableau Server seront installés. À un stade ultérieur du processus d'installation, le groupe de sécurité Privé sera associé aux sous-réseaux 10.0.30.0/24 et 10.0.31.0/24.
- Créez un nouveau groupe de sécurité : **Public**. C'est là que les serveurs proxy seront installés. À un stade ultérieur du processus d'installation, le groupe de sécurité Public sera associé aux sous-réseaux 10.0.1.0/24 et 10.0.2.0/24.
- Créez un nouveau groupe de sécurité : **Données**. C'est là que le référentiel externe Tableau PostgreSQL sera installé. À un stade ultérieur du processus d'installation, le groupe de sécurité Données sera associé au sous-réseau 10.0.50.0/24 (et éventuellement 10.0.51.0/24).
- Créez un nouveau groupe de sécurité : **Bastion**. C'est là que vous installerez l'hôte bastion. À un stade ultérieur du processus d'installation, le groupe de sécurité Bastion sera associé aux sous-réseaux et 10.0.0.0/24.

Spécifier les règles de trafic entrant et sortant

Dans AWS, les groupes de sécurité sont analogues à des pare-feu dans un environnement local. Vous devez spécifier le type de trafic (par exemple, http, https, etc.), le protocole (TCP ou UDP) et les ports ou la plage de ports (par exemple 80, 443, etc.) qui sont autorisés à entrer dans le groupe de sécurité et/ou à en sortir. Pour chaque protocole, vous devez également spécifier la destination ou le trafic source.

Règles du groupe de sécurité Public

Règles de trafic entrant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Source**
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0

HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Bastion

Règles de trafic sortant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Destination**
Tout le trafic	Tout	Tout	0.0.0.0/0

Règles du groupe de sécurité Privé

Le groupe de sécurité Privé inclut une règle entrante pour autoriser le trafic HTTP à partir du groupe de sécurité Public. Autorisez le trafic HTTP uniquement pendant le processus de déploiement pour vérifier la connectivité. Nous vous recommandons de supprimer la règle HTTP entrante une fois que vous avez terminé de déployer le proxy inverse et de configurer SSL sur Tableau.

Règles de trafic entrant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Source**
HTTP	TCP	80	Groupe de sécurité Public
HTTPS	TCP	443	Groupe de sécurité Public
PostgreSQL	TCP	5432	Groupe de sécurité Données
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Bastion
Tout le trafic	Tout	Tout	Groupe de sécurité Privé

Règles de trafic sortant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Destination**

Tout le trafic	Tout	Tout	0.0.0.0/0
PostgreSQL	TCP	5432	Groupe de sécurité Données
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Bastion

Règles du groupe de sécurité Données

Règles de trafic entrant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Source**
PostgreSQL	TCP	5432	Groupe de sécurité Privé
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Bastion

Règles de trafic sortant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Destination**
Tout le trafic	Tout	Tout	0.0.0.0/0
PostgreSQL	TCP	5432	Groupe de sécurité Privé
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Bastion

Règles du groupe de sécurité de l'hôte Bastion

Règles de trafic entrant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Source**
SSH	TCP	22	Adresse IP et masque réseau de l'ordinateur que vous utiliserez pour vous connecter à AWS (ordinateur administrateur).
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Privé

SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Public

Règles de trafic sortant			
Type	**Protocole**	**Plage de ports**	**Destination**
SSH	TCP	22	Adresse IP et masque réseau de l'ordinateur que vous utiliserez pour vous connecter à AWS (ordinateur administrateur).
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Privé
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Public
SSH	TCP	22	Groupe de sécurité Données
HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0 (Facultatif : créez cette règle si vous devez accéder à Internet pour télécharger le logiciel de support sur l'hôte bastion)

Activer l'attribution automatique de l'adresse IP publique

Vous obtenez ainsi une adresse IP pour vous connecter aux serveurs proxy et à l'hôte bastion.

Pour les sous-réseaux Public et Bastion :

1. Sélectionnez le sous-réseau
2. Dans le menu **Actions**, sélectionnez « Modify auto-assign IP settings » (Modifier les paramètres IP d'attribution automatique).
3. Cliquez sur « Enable auto-assign public IPv4 addresses » (Activer l'attribution automatique d'adresses IPv4 publiques).
4. Cliquez sur **Enregistrer**.

Équilibreur de charge

Remarque : si vous effectuez l'installation dans AWS et suivez l'exemple de déploiement de ce guide, vous devez installer et configurer l'équilibreur de charge AWS plus tard dans le processus de déploiement, comme décrit dans la Partie 5 - Configuration du niveau Web.

Pour les déploiements sur site, collaborez avec vos administrateurs réseau pour déployer des équilibreurs de charge afin de prendre en charge le niveau Web de l'architecture de référence :

- Un équilibreur de charge d'application Web qui accepte les requêtes HTTPS des clients Tableau et communique avec les serveurs proxy inverses.
- Serveur proxy inverse :
  - Nous recommandons un minimum de deux serveurs proxy pour la redondance et pour gérer la charge client.
  - Reçoit le trafic HTTPS de l'équilibreur de charge.
  - Prend en charge la session persistante vers l'hôte Tableau.
  - Configurez le proxy pour l'équilibrage de charge à tour de rôle sur chaque Tableau Server exécutant le processus de passerelle.
  - Gère les demandes d'authentification du fournisseur d'identités externe.
- Proxy de transfert : Tableau Server a besoin d'un accès à Internet pour les licences et les fonctionnalités de carte. En fonction de votre environnement de proxy de transfert, vous devrez peut-être configurer des listes fiables de proxy de transfert pour les URL de service Tableau. Voir *Communication avec Internet* (Linux).

Configurer les ordinateurs hôtes

Matériel minimal recommandé

Les recommandations suivantes sont basées sur nos tests de données réelles dans l'architecture de référence.

Serveurs d'applications :

- Processeur : 8 cœurs physiques (16 vCPU),
- RAM : 128 Go (16 Go par cœur physique)
- Espace disque : 100 Go

Serveurs de données :

- Processeur : 8 cœurs physiques (16 vCPU),
- RAM : 128 Go (16 Go par cœur physique)
- Espace disque : 1 To. Si votre déploiement utilise un stockage externe pour le stockage de fichiers Tableau, vous devrez calculer l'espace disque approprié. Consultez *Installer Tableau Server avec un stockage de fichiers externe (Linux).*

Serveurs proxy

- Processeur : 2 cœurs physiques (4 vCPU),
- RAM : 8 Go (4 Go par cœur physique)
- Espace disque : 100 Go

Base de données du référentiel externe

- Processeur : 8 cœurs physiques (16 vCPU),
- RAM : 128 Go (16 Go par cœur physique)
- L'espace disque requis dépend de la charge de vos données et de son impact sur la sauvegarde. Consultez la section *Processus de sauvegarde et de restauration* dans la rubrique *Espace disque requis* (Linux).

Structure du répertoire

L'architecture de référence recommande d'installer le package Tableau Server et les données dans des emplacements autres que ceux par défaut :

- Installez le package sur: `/app/tableau_server` : créez ce chemin de répertoire avant d'installer le package Tableau Server, puis spécifiez ce chemin lors de l'installation.
- Installez les données Tableau sur:`/data/tableau_data`. Ne créez pas ce répertoire avant d'installer Tableau Server. Au lieu de cela, vous devez spécifier le chemin lors de

l'installation, puis le programme d'installation de Tableau créera et autorisera le chemin de manière appropriée.

Consultez Exécuter le paquet d'installation et initialiser TSM pour les détails de mise en œuvre.

Exemple : Installer et préparer les ordinateurs hôtes dans AWS

Cette section explique comment installer les hôtes EC2 pour chaque type de serveur dans l'architecture de référence Tableau Server.

L'architecture de référence nécessite huit hôtes :

- Quatre instances pour Tableau Server.
- Deux instances pour serveurs proxy (Apache).
- Une instance pour l'hôte bastion.
- Une ou deux instances de base de données EC2 PostgreSQL

Détails de l'instance hôte

Installez les ordinateurs hôtes selon les détails ci-dessous.

Tableau Server

- Amazon Linux 2
- Type d'instance : m5a.8xlarge
- ID du groupe de sécurité : Privé
- Stockage : EBS, 150 Gio, type de volume gp2. Si votre déploiement utilise un stockage externe pour le stockage de fichiers Tableau, vous devrez calculer l'espace disque approprié. Consulte*z Installer Tableau Server avec un stockage de fichiers externe (Linux).*
- Réseau : installez deux hôtes EC2 dans chaque sous-réseau privé (10.0.30.0/24 et 10.0.31.0/24).

- Copiez la dernière version de maintenance du package RPM Tableau Server 2021.2 (ou version ultérieure) depuis la page Téléchargements Tableau vers chaque hôte Tableau.

Hôte Bastion

- Amazon Linux 2
- Type d'instance : t3.micro
- ID du groupe de sécurité : Bastion
- Stockage : EBS, 50 Gio, type de volume gp2
- Réseau : sous-réseau Bastion 10.0.0.0/24

Passerelle indépendante Tableau Server

- Amazon Linux 2
- Type d'instance : t3.xlarge
- ID du groupe de sécurité : Public
- Stockage : EBS, 100 Gio, type de volume gp2
- Réseau : installez une instance EC2 dans chaque sous-réseau public (10.0.1.0/24 et 10.0.2.0/24)

Hôte PostgreSQL EC2

- Amazon Linux 2
- Type d'instance : r5.4xlarge
- ID du groupe de sécurité : Données
- Espace de stockage : l'espace disque requis dépend de la charge de vos données et de son impact sur la sauvegarde. Consultez la section *Processus de sauvegarde et de restauration* dans la rubrique *Espace disque requis* (Linux).
- Réseau : sous-réseau de données 10.0.50.0/24. (Si vous répliquez PostgreSQL dans un groupement HA, installez le deuxième hôte dans le sous-réseau 10.0.51.0/24)

Vérification : connectivité VPC

Après avoir installé les ordinateurs hôtes, vérifiez la configuration du réseau. Vérifiez la connectivité entre les hôtes en vous connectant avec SSH depuis l'hôte du groupe de

sécurité Bastion aux hôtes de chaque sous-réseau.

Exemple : connexion à l'hôte bastion dans AWS

1. Configurez votre ordinateur administrateur pour ssh-agent. Cela vous permet de vous connecter aux hôtes dans AWS sans placer votre fichier de clé privée sur une instance EC2.

   Pour configurer ssh-agent sur un Mac, exécutez la commande suivante :

   `ssh-add -K myPrivateKey.pem` ou pour le dernier système d'exploitation Mac,
   `ssh-add --apple-use-keychain myPrivateKey.pem`

   Pour Windows, consultez la rubrique Se connecter en toute sécurité aux instances Linux s'exécutant dans un VPC Amazon privé.

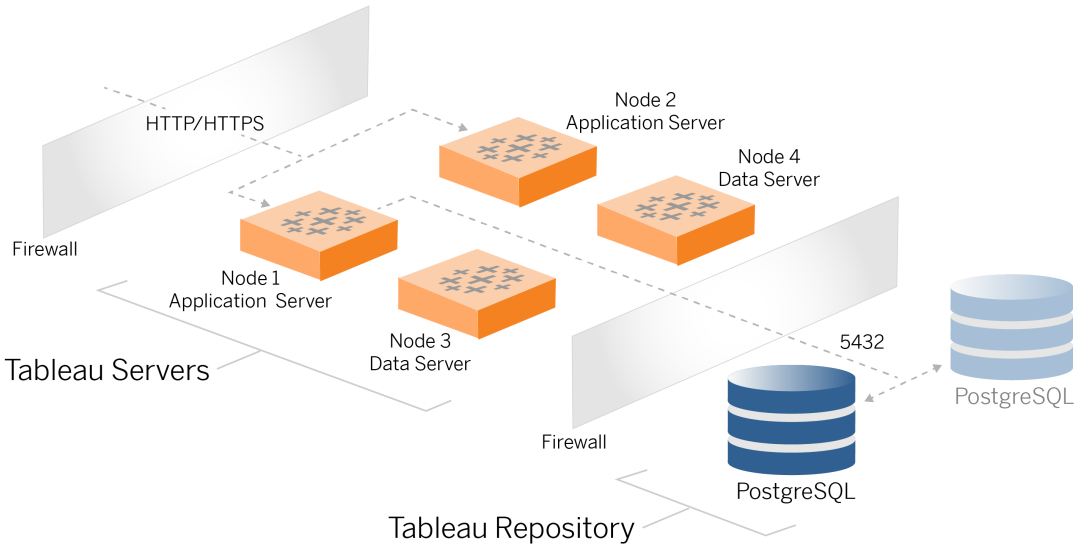
2. Connectez-vous à l'hôte bastion en exécutant la commande suivante :

   ```
   ssh -A ec2-user@<public-IP>
   ```

3. Vous pouvez ensuite vous connecter à d'autres hôtes sur le VPC à partir de l'hôte bastion, en utilisant l'adresse IP privée, par exemple :

   ```
   ssh -A ec2-user@10.0.1.93
   ```

Partie 4 - Installer et configurer Tableau Server



Cette rubrique décrit comment terminer l'installation et la configuration du déploiement de base de Tableau Server. La procédure ici se poursuit avec l'exemple d'architecture de référence AWS et Linux.

Les exemples Linux tout au long des procédures d'installation montrent des commandes pour les distributions de type RHEL. Plus précisément, les commandes présentées ici ont été développées avec la distribution Amazon Linux 2. Si vous exécutez la distribution Ubuntu, modifiez les commandes en conséquence.

Avant de commencer

Vous devez préparer et valider votre environnement comme décrit dans la Partie 3 - Préparer le déploiement de Tableau Server en entreprise.

Installer, configurer et vérifier PostgreSQL

Cette instance PostgreSQL héberge le référentiel externe pour le déploiement de Tableau Server. Vous devez installer et configurer PostgreSQL avant d'installer Tableau.

Vous pouvez exécuter PostgreSQL sur Amazon RDS ou sur une instance EC2. Pour plus d'informations sur les différences entre exécuter le référentiel sur une instance RDS plutôt que sur une instance EC2, consultez *Référentiel externe Tableau Server* (Linux).

À titre d'exemple, la procédure ci-dessous montre comment installer et configurer Postgres sur une instance Amazon EC2. L'exemple présenté ici est une installation et une configuration génériques pour PostgreSQL dans l'architecture de référence. Votre administrateur de base de données doit optimiser votre déploiement PostgreSQL en fonction de la taille de vos données et de vos besoins en performances.

Exigences : Notez que vous devez exécuter PostgreSQL 1.6 et vous devez installer le module uuid-ossp.

Gestions des versions de PostgreSQL

Vous devez installer des versions majeures compatibles de PostgreSQL pour le référentiel externe Tableau Server. De plus, les versions mineures doivent également répondre aux exigences minimales.

Version de Tableau Server	Versions compatibles minimales de PostgreSQL
2021.2.3 - 2021.2.8 2021.3.0 - 2021.3.7 2021.4.0 - 2021.4.3	12.6
2021.2.10 - 2021.2.14 2021.3.8 - 2021.3.13	12.8

2021.4.4 - 2021.4.8	
2021.2.15 - 2021.2.16 2021.3.14 - 2021.3.15 2021.4.9 - 2021.4.10	12.10
2021.2.17 - 2021.2.18 2021.3.16 - 2021.3.17 2021.4.11 - 2021.4.12	12,11
2021.3.26 2021.4.23	12,15
2022.1.0	13.3
2022.1.1 - 2022.1.3	13.4
2022.1.4 - 2022.1.6	13.6
2022.1.7 - 2022.1.16 2022.3.0 - 2022.3.7 2023.1.0 - 2023.1.4	13,7
2022.1.17 - 2022.1.19 2022.3.8 - 2022.3.19 2023.1.5 - 2023.1.15 2023.3.0 - 2023.3.8	13,11
2022.3.20 - 2022.3.x 2023.1.16 - 2023.1.x	13,14

2023.3.9 - 2023.3.x	
2024,0 - 2024.x	15.6

Installer PostgreSQL

Cet exemple de procédure d'installation décrit comment installer PostgreSQL version 13.6.

Connectez-vous à l'hôte EC2 que vous avez créé dans la partie précédente.

1. Exécutez la mise à jour pour appliquer les derniers correctifs au système d'exploitation Linux :

   ```
   sudo yum update
   ```

2. Créez ou modifiez le fichier pgdg.repo. dans le chemin d'accès `/etc/yum.repos.d/`. Remplissez le fichier avec les informations de configuration suivantes:

   ```
   [pgdg13]
   name=PostgreSQL 13 for RHEL/CentOS 7 - x86_64
   baseurl-
   l=https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/13/redhat/rhel-
   7-x86_64
   enabled=1
   gpgcheck=0
   ```

3. Installez Posgres 13.6 :

   ```
   sudo yum install postgresql13-server-13.6-1PGDG.rhel7.x86_64
   ```

4. Installez le module uuid-ossp :

   ```
   sudo yum install postgresql13-contrib-13.6-1PGDG.rhel7.x86_64
   ```

5. Initialisez Postgres :

   ```
   sudo /usr/pgsql-13/bin/postgresql-13-setup initdb
   ```

Configurer Postgres

Terminez l'installation de base en configurant Postgres :

1. Mettez à jour le fichier de configuration pg_hba, `/var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf`, avec les deux entrées suivantes. Chaque entrée doit inclure le masque des sous-réseaux sur lesquels vos serveurs Tableau Server s'exécuteront :

   ```
   host all all 10.0.30.0/24 password

   host all all 10.0.31.0/24 password
   ```

2. Mettez à jour le fichier PostgreSQL, `/var/-lib/pgsql/13/data/postgresql.conf`, en ajoutant cette ligne :

   ```
   listen_addresses = '*'
   ```

3. Configurez de manière à démarrer Postgres au redémarrage :

   ```
   sudo systemctl enable --now postgresql-13
   ```

4. Définissez le mot de passe du super-utilisateur :

   ```
   sudo su - postgres

   psql -c "alter user postgres with password 'StrongPassword'"
   ```

   > **Remarque :** Définissez un mot de passe fort. N'utilisez pas `'StrongPassword'` comme indiqué dans l'exemple ici.

   ```
   exit
   ```

5. Redémarrez Postgres :

```
sudo systemctl restart postgresql-13
```

Effectuer une sauvegarde tar PostgreSQL de l'Étape 1

Créez une sauvegarde tar de la configuration PostgreSQL. La création d'un instantané tar de la configuration actuelle vous fera gagner du temps si vous rencontrez des échecs lors de la poursuite du déploiement.

Nous appellerons cela la sauvegarde « Étape 1 ».

Sur l'hôte PostgreSQL :

1. Arrêtez l'instance de base de données Postgres :

```
sudo systemctl stop postgresql-13
```

2. Exécutez la commande suivante pour créer la sauvegarde tar :

```
sudo su
cd /var/lib/pgsql
tar -cvf step1.13.bkp.tar 13
exit
```

3. Démarrez la base de données Postgres :

```
sudo systemctl start postgresql-13
```

Restaurez l'Étape 1

Restaurez à l'Étape 1 si le nœud initial de Tableau Server échoue lors de l'installation.

1. Sur l'ordinateur exécutant Tableau, exécutez le script obliterate pour supprimer complètement Tableau Server de l'hôte :

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./-
   tableau-server-obliterate -a -y -y -y -l
   ```

2. Restaurez le fichier tar PostgreSQL Étape 1. Sur l'ordinateur exécutant Postgres, exécutez les commandes suivantes :

   ```
   sudo su

   systemctl stop postgresql-13

   cd /var/lib/pgsql

   tar  -xvf step1.13.bkp.tar

   systemctl start postgresql-13

   exit
   ```

Reprenez le processus d'installation au niveau de l'installation du nœud initial de Tableau Server.

Avant l'installation

Si vous déployez Tableau selon l'exemple de mise en œuvre AWS/Linux décrit dans ce guide, vous pourrez peut-être exécuter le script d'installation automatisée, TabDeploy4EDG. Le script TabDeploy4EDG automatise l'exemple d'installation du déploiement Tableau à quatre nœuds qui est décrit dans les procédures qui suivent. Consultez Annexe - Boîte à outils de déploiement AWS.

Installer le nœud initial de Tableau Server

Cette procédure décrit comment installer le nœud initial de Tableau Server tel que défini par l'architecture de référence. A l'exception de l'installation du paquet et de l'initialisation de TSM, la procédure décrite ici utilise la ligne de commande TSM chaque fois que cela est

possible. Outre son indépendance par rapport aux plates-formes, l'utilisation de l'interface en ligne de commande TSM permet une installation plus transparente dans des environnements virtualisés et administrés à distance.

Exécuter le paquet d'installation et initialiser TSM

Connectez-vous au serveur hôte du Nœud 1.

1. Exécutez la mise à jour pour appliquer les derniers correctifs au système d'exploitation Linux :

   ```
   sudo yum update
   ```

2. Copiez le paquet d'installation de la page Téléchargements de Tableau sur l'ordinateur hôte qui exécutera Tableau Server.

   Par exemple, sur un ordinateur fonctionnant sur un système d'exploitation Linux de type RHEL, exécutez

   ```
   wget https://-
   downloads.tableau.com/esdalt/2022<version>/tableau-server-<ver-
   sion>.rpm
   ```

   où `<version>` correspond au numéro de version.

3. Téléchargez et installez les dépendances :

   ```
   sudo yum deplist tableau-server-<version>.rpm | awk '/pro-
   vider:/ {print $2}' | sort -u | xargs sudo yum -y install
   ```

4. Créez le chemin d'accès `/app/tableau_server` dans le répertoire racine :

   ```
   sudo mkdir -p /app/tableau_server
   ```

5. Exécutez le programme d'installation et spécifiez le chemin d'installation `/app/-tableau_server`. Par exemple, sur un système d'exploitation Linux de type RHEL,

exécutez :

```
sudo rpm -i --prefix /app/tableau_server tableau-server-<ver-
sion>.x86_64.rpm
```

6. Passez au répertoire `/app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/` et exécutez le script `initialize-tsm` qui s'y trouve :

```
sudo ./initialize-tsm -d /data/tableau_data --accepteula
```

7. Une fois l'initialisation terminée, quittez l'interpréteur de commandes :

```
exit
```

Activer et enregistrer Tableau Server

1. Connectez-vous au serveur hôte du Nœud 1.
2. Fournissez la ou les clés de produit Tableau Server à cette étape. Exécutez la commande suivante pour chaque clé de licence que vous avez achetée :

```
tsm licenses activate -k <product key>
```

3. Créez un fichier d'enregistrement json au format indiqué ici :

```
{
"zip" : "97403",
"country" : "USA",
"city" : "Springfield",
"last_name" : "Simpson",
"industry" : "Energy",
"eula" : "yes",
"title" : "Safety Inspection Engineer",
"company_employees" : "100",
"phone" : "5558675309",
"company" : "Example",
"state" : "OR",
```

```
"opt_in" : "true",
"department" : "Engineering",
"first_name" : "Homer",
"email" : "homer@example.com"
}
```

4. Après avoir enregistré les modifications apportées au fichier, transmettez-le avec l'option `--file` pour enregistrer Tableau Server :

   ```
   tsm register --file path_to_registration_file.json
   ```

Configurer le magasin d'identités

> **Remarque :** si votre déploiement utilise un stockage externe pour le magasin de fichiers Tableau, vous devrez activer le stockage de fichiers externe avant de configurer le magasin d'identités. Consultez *Installer Tableau Server avec un stockage de fichiers externe (Linux)*.

L'architecture de référence par défaut utilise un magasin d'identités local. Configurez l'hôte initial avec le magasin d'identités local en transmettant le fichier `config.json` avec la commande `tsm settings import`.

Importez le fichier `config.json` en fonction de votre système d'exploitation :

Le fichier `config.json` est inclus dans le chemin scripts.<version> du répertoire (par exemple `scripts.20204.21.0217.1203`) et est formaté pour configurer le magasin d'identités.

Exécutez la commande suivante pour importer le fichier `config.json` :

```
tsm settings import -f /app/tableau_ser-
ver/packages/scripts.<version_code>/config.json
```

Configurer Postgres externe

1. Créez un fichier json de base de données externe avec les paramètres de configuration suivants :

   ```
   {
   "flavor":"generic",
   "masterUsername":"postgres",
   "host":"<instance ip address>",
   "port":5432
   }
   ```

2. Après avoir enregistré les modifications apportées au fichier, transmettez le fichier avec la commande suivante :

   ```
   tsm topology external-services repository enable -f <file-
   name>.json --no-ssl
   ```

   Vous serez invité à entrer le mot de passe du nom d'utilisateur principal Postgres.

   L'option `--no-ssl` configure Tableau pour utiliser SSL/TLS uniquement lorsque le serveur Postgres est configuré pour SSL/TLS. Si Postgres n'est pas configuré pour SSL/TLS, la connexion n'est pas chiffrée. Partie 6 - Configuration après l'installation décrit comment activer SSL/TLS pour la connexion Postgres après avoir terminé la première phase de déploiement.

3. Appliquez les modifications.

   Exécutez cette commande pour appliquer les modifications et redémarrez Tableau Server :

   ```
   tsm pending-changes apply
   ```

4. Supprimez le fichier de configuration que vous avez utilisé à l'étape 1.

Terminer l'installation du Nœud 1

1. Une fois Tableau Server installé, vous devez initialiser le serveur.

   Exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm initialize --start-server --request-timeout 1800
   ```

2. Une fois l'initialisation terminée, vous devez créer un compte d'administrateur Tableau Server.

   À la différence du compte d'ordinateur que vous utilisez pour installer et gérer les composants du système d'exploitation TSM, le compte administrateur Tableau Server est un compte d'application utilisé pour créer des utilisateurs, des projets et des sites Tableau Server. L'administrateur Tableau Server applique également des autorisations aux ressources Tableau. Exécutez la commande suivante pour créer le compte administrateur initial. Dans l'exemple suivant, l'utilisateur est appelé `tableau-admin` :

   ```
   tabcmd initialuser --server http://localhost --
   username "tableau-admin"
   ```

   Tabcmd vous demandera de définir un mot de passe pour cet utilisateur.

Vérification : Configuration du Nœud 1

1. Exécutez la commande suivante pour vérifier que les services TSM sont en cours d'exécution :

   ```
   tsm status -v
   ```

   Tableau doit renvoyer les éléments suivants :

   ```
   external:
   Status: RUNNING
   'Tableau Server Repository 0' is running (Active Repository).
   node1: localhost
   Status: RUNNING
   ```

```
'Tableau Server Gateway 0' is running.
'Tableau Server Application Server 0' is running.
'Tableau Server Interactive Microservice Container 0' is run-
ning.
'MessageBus Microservice 0' is running.
'Relationship Query Microservice 0' is running.
'Tableau Server VizQL Server 0' is running.
...
```

Tous les services seront répertoriés.

2. Exécutez la commande suivante pour vérifier que le site administratif de Tableau est en cours d'exécution :

```
curl localhost
```

Les premières lignes doivent afficher Vizportal html, semblable à ceci :

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:ng="" xmlns:tb="">
<head ng-csp>
<meta charset="UTF-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="initial-scale=1, maximum-sca-
le=2, width=device-width, height=device-height, viewport-fit-
t=cover">
<meta name="format-detection" content="telephone=no">
<meta name="vizportal-config ...
```

Effectuer des sauvegardes tar de l'Étape 2

Après avoir vérifié l'installation initiale, effectuez deux sauvegardes tar :

- PostgreSQL
- Nœud initial de Tableau (Nœud 1)

Dans la plupart des cas, vous pouvez récupérer votre installation du nœud initial en restaurant ces fichiers tar. La restauration des fichiers tar est beaucoup plus rapide que la réinstallation et la réinitialisation du nœud initial.

Créer des fichiers tar de l'Étape 2

1. Sur le nœud initial de Tableau, arrêtez Tableau :

   ```
   tsm stop
   ```

   Attendez que Tableau s'arrête avant de passer à l'étape suivante.

2. Sur l'hôte PostgreSQL, arrêtez l'instance de base de données Postgres :

   ```
   sudo systemctl stop postgresql-13
   ```

3. Exécutez la commande suivante pour créer la sauvegarde tar :

   ```
   sudo su
   cd /var/lib/pgsql
   tar -cvf step2.13.bkp.tar 13
   exit
   ```

4. Vérifiez que le fichier tar Postgres est créé avec les autorisations root :

   ```
   sudo ls -al /var/lib/pgsql
   ```

5. Sur l'hôte Tableau, arrêtez les services administratifs de Tableau :

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./s-
   top-administrative-services
   ```

6. Exécutez la commande suivante pour créer la sauvegarde tar :

   ```
   cd /data
   ```

```
sudo tar -cvf step2.tableau_data.bkp.tar tableau_data
```

7. Sur l'hôte Postgres, démarrez la base de données Postgres :

   ```
   sudo systemctl start postgresql-13
   ```

8. Démarrez les services administratifs de Tableau :

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./s-
   tart-administrative-services
   ```

9. Exécutez la commande `tsm status` pour surveiller l'état de TSM avant de redémarrer.

   Dans la plupart des cas, la commande commencera par renvoyer un état DEGRADED ou ERROR. Attendez quelques minutes puis exécutez à nouveau la commande. Si l'état ERROR ou DEGRADED est renvoyé, continuez d'attendre. N'essayez pas de démarrer TSM tant que l'état STOPPED n'est pas renvoyé. Ensuite, exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm start
   ```

Restaurer l'Étape 2

Ce processus restaure le Nœud 1 de Tableau et l'instance Postgres à l'Étape 2. Après avoir restauré cette étape, vous pouvez alors redéployer les nœuds Tableau restants.

1. Arrêtez le service tsm sur l'hôte Tableau initial (Nœud 1) :

   ```
   tsm stop
   ```

2. Arrêtez les services administratifs de Tableau sur tous les nœuds du déploiement de Tableau Server. Exécutez la commande suivante sur chaque nœud, dans l'ordre (Nœud 1, Nœud 2, puis Nœud 3) :

```
sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./s-
top-administrative-services
```

3. Une fois les services Tableau arrêtés, restaurez le fichier tar PostgreSQL Étape 2. Sur l'ordinateur exécutant Postgres, exécutez les commandes suivantes :

   - ```
     sudo su

     systemctl stop postgresql-13

     cd /var/lib/pgsql

     tar  -xvf step2.13.bkp.tar

     systemctl start postgresql-13

     exit
     ```

4. Restaurez le fichier tar de Tableau Étape 2. Sur l'hôte Tableau initial, exécutez les commandes suivantes :

   ```
   cd /data

   sudo rm -rf tableau_data

   sudo tar  -xvf step2.tableau_data.bkp.tar
   ```

5. Sur l'ordinateur Nœud 1 de Tableau, supprimez les fichiers suivants :

   - ```
     sudo rm /data/tableau_data/-
     data/tabsvc/appzookeeper/0/version-2/currentEpoch
     ```
   - ```
     sudo rm /data/tableau_data/-
     data/tabsvc/appzookeeper/0/version-2/acceptedEpoch
     ```
   - ```
     sudo rm /data/tableau_data/-
     data/tabsvc/tabadminagent/0/servicestate.json
     ```

6. Démarrez les services administratifs de Tableau :

```
sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./s-
tart-administrative-services
```

7. Rechargez les fichiers sysmctl de Tableau, puis exécutez`start-administrative-services` de nouveau :

   ```
   sudo su -l tableau -c "systemctl --user daemon-reload"
   ```

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./s-
   tart-administrative-services
   ```

8. Sur le Nœud 1, exécutez la commande `tsm status` pour surveiller l'état de TSM avant de redémarrer.

   Dans certains cas, vous obtiendrez une erreur, `Cannot connect to server...`. Cette erreur se produit car le service tabadmincontroller n'a pas redémarré. Continuer à exécuter régulièrement `tsm status`. Si cette erreur ne disparaît pas après 10 minutes, réexécutez la commande `start-administrative-services`.

   Après quelques instants, la commande `tsm status` renverra le statut DEGRADED, puis ERROR. Ne démarrez pas TSM tant que l'état STOPPED n'est pas renvoyé. Ensuite, exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm start
   ```

Reprenez le processus d'installation pour installer Tableau Server sur les nœuds restants.

Installer Tableau Server sur les nœuds restants

Pour poursuivre le déploiement, copiez le programme d'installation de Tableau sur chaque nœud.

Présentation de la configuration des nœuds

Cette section décrit le processus de configuration des Nœuds 2-4. Les sections suivantes fournissent des procédures détaillées de configuration et de validation pour chaque étape.

L'installation des Nœuds Tableau Server 2-4 nécessite de générer, copier et référencer un fichier bootstrap pendant l'installation des nœuds.

Pour générer le fichier bootstrap, vous devez exécuter une commande TSM sur le nœud initial. Vous copiez ensuite le fichier bootstrap sur le nœud cible, où vous l'exécutez dans le cadre de l'initialisation du nœud.

Le contenu json suivant montre un exemple de fichier bootstrap. (Le certificat et les valeurs liées à la cryptographie ont été tronqués pour rendre l'exemple de fichier plus facile à lire.)

```
{
"initialBootstrapSettings" : {
       "certificate" : "-----BEGIN CERTIFICATE-----\r\...=\r\n-----END
CERTIFICATE-----",
       "port" : 8850,
       "configurationName" : "tabsvc",
       "clusterId" : "tabsvc-clusterid",
       "cryptoKeyStore" : "zs7OzgAAAAIAAAABAAAAA...w==",
       "toksCryptoKeystore" : "LS0tLS1CRUdJTiBUT00tLS0tCjM5MDBh...L",
       "sessionCookieMaxAge" : 7200,
       "nodeId" : "node1",
       "machineAddress" : "ip-10-0-1-93.us-west-1.compute.internal",
       "cryptoEnabled" : true,
       "sessionCookieUser" : "tsm-bootstrap-user",
       "sessionCookieValue" : "eyJ-
jdHkiOiJKV1QiLCJlbmMiOiJBMTI4Q0JDLUhQ...",
       "sessionCookieName" : "AUTH_COOKIE"
       }
}
```

Le fichier bootstrap inclut une validation basée sur la connexion pour authentifier le Nœud 1 et crée un réseau chiffré pour le processus d'amorçage. La session d'amorçage est limitée dans

le temps, et la configuration et la validation des nœuds prennent du temps. Prévoyez de créer et de copier de nouveaux fichiers bootstrap lorsque vous configurez les nœuds.

Après avoir exécuté le fichier d'amorçage, vous vous connectez au nœud Tableau Server initial et configurez les processus pour le nouveau nœud. Une fois la configuration des nœuds terminée, vous devez appliquer les modifications et redémarrer le nœud initial. Le nouveau nœud est configuré et démarré. Au fur et à mesure que vous ajoutez des nœuds, la configuration et le redémarrage du déploiement prennent ensuite plus de temps.

Les exemples Linux tout au long des procédures d'installation montrent des commandes pour les distributions de type RHEL. Si vous exécutez la distribution Ubuntu, modifiez les commandes en conséquence.

1. Exécutez la mise à jour pour appliquer les derniers correctifs au système d'exploitation Linux :

   ```
   sudo yum update
   ```

2. Téléchargez et installez les dépendances :

   ```
   sudo yum deplist tableau-server-<version>.rpm | awk '/pro-
   vider:/ {print $2}' | sort -u | xargs sudo yum -y install
   ```

3. Créez le chemin d'accès `/app/tableau_server` dans le répertoire racine :

   ```
   sudo mkdir -p /app/tableau_server
   ```

4. Exécutez le programme d'installation et spécifiez le chemin d'installation `/app/-tableau_server`. Par exemple, sur un système d'exploitation Linux de type RHEL, exécutez :

   ```
   sudo rpm -i --prefix /app/tableau_server tableau-server-<ver-
   sion>.x86_64.rpm
   ```

Générer, copier et utiliser le fichier d'amorçage pour initialiser TSM

La procédure suivante décrit comment générer, copier et utiliser un fichier d'amorçage lors de l'initialisation de TSM sur un autre nœud. Dans cet exemple, le fichier d'amorçage est appelé `boot.json`.

Dans cet exemple, les ordinateurs hôtes s'exécutent dans AWS, où les hôtes EC2 exécutent Amazon Linux 2.

1. Connectez-vous au nœud initial (Nœud 1) et exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm topology nodes get-bootstrap-file --file boot.json
   ```

2. Copiez le fichier d'amorçage sur le Nœud 2.

   ```
   scp boot.json ec2-user@10.0.31.83:/home/ec2-user/
   ```

3. Connectez-vous au Nœud 2 et basculez vers le répertoire des scripts de Tableau Server :

   ```
   cd /app/tableau_server/packages/scripts.<version_number>
   ```

4. Exécutez la commande `initialize-tsm` et référencez le fichier bootstrap :

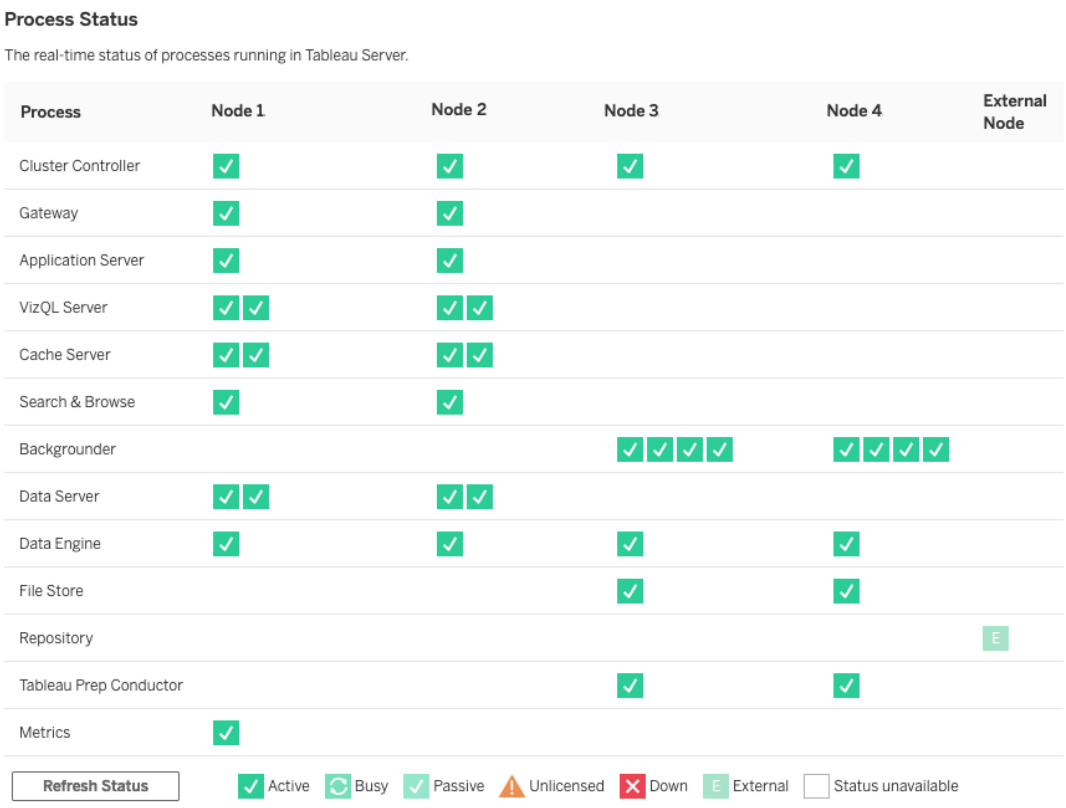
   ```
   sudo ./initialize-tsm -d /data/tableau_data -b /home/ec2-user/-
   boot.json --accepteula
   ```

5. Une fois que la commande `initialize-tsm` a été exécutée, supprimez `boot.json`, puis quittez la session ou déconnectez-vous.

Configurer les processus

Vous devez configurer le groupement Tableau Server sur le nœud où le contrôleur d'administration Tableau Server (contrôleur TSM) s'exécute. Le contrôleur TSM s'exécute sur

le nœud initial.



Configurer le Nœud 2

1. Après avoir initialisé TSM à l'aide du fichier bootstrap sur le Nœud 2, connectez-vous au nœud initial.

2. Sur le nœud initial (`node1`), exécutez les commandes suivantes pour configurer les processus sur le Nœud 2 :

```
tsm topology set-process -n node2 -pr clustercontroller -c 1
tsm topology set-process -n node2 -pr gateway -c 1
tsm topology set-process -n node2 -pr vizportal -c 1
tsm topology set-process -n node2 -pr vizqlserver -c 2
tsm topology set-process -n node2 -pr cacheserver -c 2
tsm topology set-process -n node2 -pr searchserver -c 1
```

```
tsm topology set-process -n node2 -pr dataserver -c 2
tsm topology set-process -n node2 -pr clientfileservice -c 1
tsm topology set-process -n node2 -pr tdsservice -c 1
tsm topology set-process -n node2 -pr collections -c 1
tsm topology set-process -n node2 -pr contentexploration -c 1
```

Si vous installez la version 2022.1 ou une version ultérieure, ajoutez également le service d'indexation et de recherche :

```
tsm topology set-process -n node2 -pr indexandsearchserver -c 1
```

Si vous installez la version 2023.3 ou une version ultérieure, ajoutez seulement le service d'indexation et de recherche. Ne pas ajouter le service Rechercher et parcourir (searchserver).

3. Vérifiez la configuration avant de l'appliquer. Exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm pending-changes list
   ```

4. Après avoir vérifié que vos modifications figurent dans la liste en attente (la liste en attente comprendra également d'autres services), appliquez les modifications :

   ```
   tsm pending-changes apply
   ```

   Vous devez redémarrer après une modification. La configuration et le redémarrage prendront un certain temps.

5. Vérifiez la configuration du Nœud 2. Exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm status -v
   ```

Configurer le Nœud 3

Initialisez TSM à l'aide du processus d'amorçage sur le Nœud 3, puis exécutez les commandes `tsm topology set-process` ci-dessous.

Un avertissement du service de coordination s'affiche chaque fois que vous définissez un processus. Vous pouvez ignorer cet avertissement lorsque vous définissez les processus.

1. Après avoir initialisé TSM à l'aide du fichier bootstrap sur le Nœud 3, connectez-vous au nœud initial (`node1`) et exécutez les commandes suivantes pour configurer les processus :

   ```
   tsm topology set-process -n node3 -pr clustercontroller -c 1
   tsm topology set-process -n node3 -pr clientfileservice -c 1
   tsm topology set-process -n node3 -pr backgrounder -c 4
   tsm topology set-process -n node3 -pr filestore -c 1
   ```

   Si vous installez la version 2022.1 ou une version ultérieure, ajoutez également le service d'indexation et de recherche :

   ```
   tsm topology set-process -n node3 -pr indexandsearchserver -c 1
   ```

2. Vérifiez la configuration avant de l'appliquer. Exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm pending-changes list
   ```

3. Après avoir vérifié que vos modifications figurent dans la liste en attente (la liste en attente comprendra d'autres services qui sont configurés automatiquement), appliquez les modifications :

   ```
   tsm pending-changes apply --ignore-warnings
   ```

   Vous devez redémarrer après une modification. La configuration et le redémarrage prendront un certain temps.

4. Vérifiez la configuration en exécutant la commande suivante :

   ```
   tsm status -v
   ```

Déployer l'ensemble de service de coordination sur les Nœuds 1 à 3

Pour le déploiement à quatre nœuds de l'architecture de référence standard, exécutez la procédure suivante :

1. Exécutez les commandes suivantes sur le Nœud 1 :

   ```
   tsm stop
   tsm topology deploy-coordination-service -n node1,node2,node3
   ```

   Le processus comprend un redémarrage de TSM, ce qui demandera un certain temps.

2. Une fois le service de coordination déployé, démarrez TSM :

   ```
   tsm start
   ```

Effectuer des sauvegardes tar de l'Étape 3

Après avoir vérifié l'installation, effectuez quatre sauvegardes tar :

- PostgreSQL
- Nœud initial de Tableau (Nœud 1)
- Tableau Nœud 2
- Tableau Nœud 3

Créer des fichiers tar de l'Étape 3

1. Sur le nœud initial de Tableau, arrêtez Tableau :

   ```
   tsm stop
   ```

2. Une fois TSM arrêté, arrêtez les services administratifs Tableau sur chaque nœud. Exécutez la commande suivante sur chaque nœud, dans l'ordre (Nœud 1, Nœud 2, puis Nœud 3) :

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./stop-administrative-services
   ```

3. Sur l'hôte PostgreSQL, arrêtez l'instance de base de données Postgres :

```
sudo systemctl stop postgresql-12
```

4. Exécutez la commande suivante pour créer la sauvegarde tar :

   ```
   sudo su

   cd /var/lib/pgsql

   tar -cvf step3.12.bkp.tar 12

   exit
   ```

5. Vérifiez que le fichier tar Postgres est créé avec les autorisations root :

   ```
   sudo ls -al /var/lib/pgsql
   ```

6. Sur l'hôte Postgres, démarrez la base de données Postgres :

   ```
   sudo systemctl start postgresql-12
   ```

7. Créez la sauvegarde tar sur le Nœud 1, Nœud 2 et Nœud 3. Exécutez les commandes suivantes sur chaque nœud :

   - `cd /data`

     ```
     sudo tar -cvf step3.tableau_data.bkp.tar tableau_data
     ```

   - Vérifiez que le fichier tar Tableau est créé avec des autorisations root :

     ```
     ls -al
     ```

8. Démarrez les services administratifs Tableau sur chaque nœud dans l'ordre (Nœud 1, Nœud 2, puis Nœud 3) :

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./s-
   tart-administrative-services
   ```

9. Exécutez la commande `tsm status` pour surveiller l'état de TSM avant de redémarrer.

Dans la plupart des cas, la commande renverra un état DEGRADED, puis ERROR. Attendez quelques instants et exécutez à nouveau la commande. Si l'état ERROR ou DEGRADED est renvoyé, continuez d'attendre. N'essayez pas de démarrer TSM tant que l'état STOPPED n'est pas renvoyé. Ensuite, exécutez la commande suivante :

```
tsm start
```

Restaurer l'Étape 3

Ce processus restaure le Nœud 1, le Nœud 2 et le Nœud 3 de Tableau. Il restaure également l'instance Postgres à l'Étape 3. Après avoir restauré cette étape, vous pouvez ensuite déployer le service de coordination, le Nœud 4, puis les configurations du nœud final.

1. Arrêtez le service tsm sur l'hôte Tableau initial (Nœud 1) :

   ```
   tsm stop
   ```

2. Une fois TSM arrêté, arrêtez les services administratifs de Tableau sur le Nœud 1, le Nœud 2 et le Nœud 3. Exécutez la commande suivante sur chaque nœud :

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./s-
   top-administrative-services
   ```

3. Restaurez le fichier tar PostgreSQL Étape 3. Sur l'ordinateur exécutant Postgres, exécutez les commandes suivantes :

   ```
   sudo su

   systemctl stop postgresql-12

   cd /var/lib/pgsql

   tar -xvf step3.12.bkp.tar

   systemctl start postgresql-12

   exit
   ```

4. Restaurez le fichier tar de l'Étape 3 de Tableau sur le Nœud 1, le Nœud 2 et le Nœud 3. Exécutez les commandes suivantes sur chaque nœud Tableau :

   ```
   cd /data

   sudo rm -rf tableau_data

   sudo tar  -xvf step3.tableau_data.bkp.tar
   ```

5. Sur l'ordinateur Nœud 1 de Tableau, supprimez les fichiers suivants :

   - `sudo rm /data/tableau_data/-data/tabsvc/appzookeeper/1/version-2/currentEpoch`
   - `sudo rm /data/tableau_data/-data/tabsvc/appzookeeper/1/version-2/acceptedEpoch`
   - `sudo rm /data/tableau_data/-data/tabsvc/tabadminagent/0/servicestate.json`

   Si l'interpréteur de commandes renvoie une erreur « fichier introuvable », vous devrez peut-être modifier le nom du chemin pour incrémenter le nombre `<n>` dans cette section du chemin: `.../appzookeeper/<n>/version-2/...`.

6. Redémarrez les services administratifs sur le Nœud 1, Nœud 2 et le Nœud 3. Exécutez les commandes suivantes sur chaque nœud :

   ```
   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./start-administrative-services

   sudo su -l tableau -c "systemctl --user daemon-reload"

   sudo /app/tableau_server/packages/scripts.<version_code>/./start-administrative-services
   ```

7. Sur le Nœud 1, exécutez la commande `tsm status` pour surveiller l'état de TSM avant de redémarrer.

Dans certains cas, vous obtiendrez une erreur, `Cannot connect to server....` Cette erreur se produit car le service tabadmincontroller n'a pas redémarré. Continuer à exécuter régulièrement `tsm status`. Si cette erreur ne disparaît pas après 10 minutes, réexécutez la commande `start-administrative-services`.

Après quelques instants, la commande `tsm status` renverra le statut DEGRADED, puis ERROR. Ne démarrez pas TSM tant que l'état STOPPED n'est pas renvoyé. Ensuite, exécutez la commande suivante :

```
tsm start
```

Reprenez le processus d'installation pour déployer le service de coordination sur les Nœuds 1 à 3.

Configurer le Nœud 4

Le processus de configuration du Nœud 4 est le même que celui du Nœud 3.

Définissez les mêmes processus que ceux définis pour le Nœud 3, en exécutant le même ensemble de commandes que celui indiqué ci-dessus, mais en spécifiant `node4` dans les commandes au lieu de `node3`.

Comme pour la vérification du Nœud 3, vérifiez la configuration du Nœud 4 en exécutant `tsm status -v`.

Avant de continuer, attendez que le processus Stockage de fichiers sur le Nœud 4 ait terminé la synchronisation. L'état du service Stockage de fichiers renvoie `is synchronizing` jusqu'à ce qu'il ait terminé. Lorsque l'état du service Stockage de fichiers renvoie `is running`, vous pouvez continuer.

Configuration et vérification du processus final

La dernière étape du processus de configuration consiste à supprimer les processus redondants du Nœud 1.

1. Connectez-vous au nœud initial (`node1`).

2. Désactivez le stockage de fichiers sur le Nœud 1. Cela entraînera un avertissement concernant la suppression du stockage de fichiers d'un contrôleur colocalisé. Vous pouvez ignorer l'avertissement. Exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm topology filestore decommission -n node1
   ```

3. Lorsque le stockage de fichiers est mis hors service, exécutez la commande suivante pour supprimer le processus en arrière-plan du Nœud 1 :

   ```
   tsm topology set-process -n node1 -pr backgrounder -c 0
   ```

4. Vérifiez la configuration avant de l'appliquer. Exécutez la commande suivante :

   ```
   tsm pending-changes list
   ```

5. Après avoir vérifié que vos modifications figurent dans la liste en attente, appliquez les modifications :

   ```
   tsm pending-changes apply
   ```

   Vous devez redémarrer après une modification. La configuration et le redémarrage prendront un certain temps.

6. Vérifiez la configuration :

   ```
   tsm status -v.
   ```

   Avant de continuer, attendez que le processus Stockage de fichiers sur le Nœud 4 ait terminé la synchronisation. L'état du service Stockage de fichiers renvoie `is synchronizing` jusqu'à ce qu'il ait terminé. Lorsque l'état du service Stockage de fichiers renvoie `is running`, vous pouvez continuer.

Effectuer une sauvegarde

Une restauration complète de Tableau Server nécessite un portefeuille de sauvegardes comprenant trois composants :

- Un fichier de sauvegarde du référentiel et des données du stockage de fichiers. Ce fichier est généré par la commande `tsm maintenance backup`.
- Un fichier d'exportation de topologie et de configuration. Ce fichier est généré par la commande `tsm settings export`.
- Certificat d'authentification, clé et fichiers keytab.

Pour une description complète du processus de sauvegarde et de restauration, consultez cette rubrique de Tableau Server : *Effectuer une sauvegarde et une restauration complètes de Tableau Server (Linux).*

À ce stade de votre déploiement, tous les fichiers et ressources pertinents requis pour une restauration complète sont inclus avec l'exécution des commandes `tsm maintenance backup` et `tsm settings export`.

1. Exécutez la commande suivante pour exporter les paramètres de configuration et de topologie vers un fichier appelé `ts_settings_backup.json`.

   ```
   tsm settings export -f ts_settings_backup.json
   ```

2. Exécutez la commande suivante pour créer une sauvegarde du référentiel et des données du stockage de fichiers dans un fichier nommé `ts_backup-<yyyy-mm-dd>.tsbak`. Ignorez l'avertissement indiquant que le stockage de fichiers n'est pas sur le nœud de contrôleur.

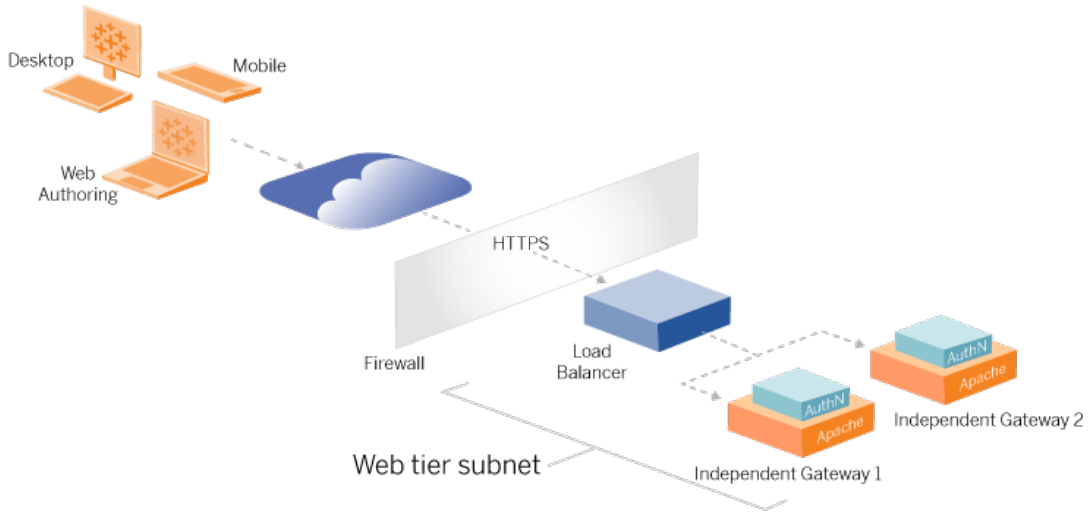
   ```
   tsm maintenance backup -f ts_backup -d --skip-compression
   ```

   Emplacement du fichier de sauvegarde :

   ```
   /data/tableau_data/data/tabsvc/files/backups/
   ```

3. Copiez les deux fichiers et enregistrez-les sur une ressource de stockage différente qui n’est pas partagée par votre déploiement Tableau Server.

Partie 5 - Configuration du niveau Web



Le niveau Web de l'architecture de référence doit inclure les composants suivants :

- Un équilibreur de charge d'application Web qui accepte les requêtes HTTPS des clients Tableau et communique avec les serveurs proxy inverses.
- Serveur proxy inverse :
  - Nous vous recommandons de déployer la passerelle indépendante de Tableau Server.
  - Nous recommandons un minimum de deux serveurs proxy pour la redondance et pour gérer la charge client.
  - Reçoit le trafic HTTPS de l'équilibreur de charge.
  - Prend en charge la session persistante vers l'hôte Tableau.
  - Configurez le proxy pour l'équilibrage de charge à tour de rôle sur chaque Tableau Server exécutant le processus de passerelle.
  - Gère les demandes d'authentification du fournisseur d'identités externe.
- Proxy de transfert : Tableau Server a besoin d'un accès à Internet pour les licences et les fonctionnalités de carte. Vous devez configurer des listes d'autorisations de proxy

de transfert pour les URL de service Tableau. Voir *Communication avec Internet* (Linux).

- Tout le trafic lié au client peut être chiffré via https:
  - Équilibreur de charge de client vers application
  - Équilibreur de charge d'application vers serveurs proxy inverses
  - Serveur proxy vers Tableau Server
  - Gestionnaire d'authentification s'exécutant sur le proxy inverse vers le fournisseur d'identités
  - Tableau Server vers le fournisseur d'identités

Passerelle indépendante Tableau Server

Tableau Server version 2022.1 a introduit la passerelle indépendante Tableau Server. La passerelle indépendante est une instance autonome du processus du serveur Tableau Gateway qui agit comme un serveur proxy inverse compatible avec Tableau.

La passerelle indépendante prend en charge l'équilibrage de charge circulaire simple vers les serveurs Tableau Server principaux. Cependant, la passerelle indépendante n'est pas destiné à servir d'équilibreur de charge d'application d'entreprise. Nous vous recommandons d'exécuter la passerelle indépendante derrière un équilibreur de charge d'application d'entreprise.

La passerelle indépendante nécessite une licence de Advanced Management.

Authentification et autorisation

L'architecture de référence par défaut spécifie l'installation de Tableau Server en configurant l'authentification au niveau local. Dans ce modèle, les clients doivent se connecter à Tableau Server de manière à être authentifiés par le processus d'authentification local natif de Tableau Server. Nous vous déconseillons d'utiliser cette méthode d'authentification dans l'architecture de référence, car le scénario exige que des clients non authentifiés communiquent avec le niveau Application, ce qui constitue un risque pour la sécurité.

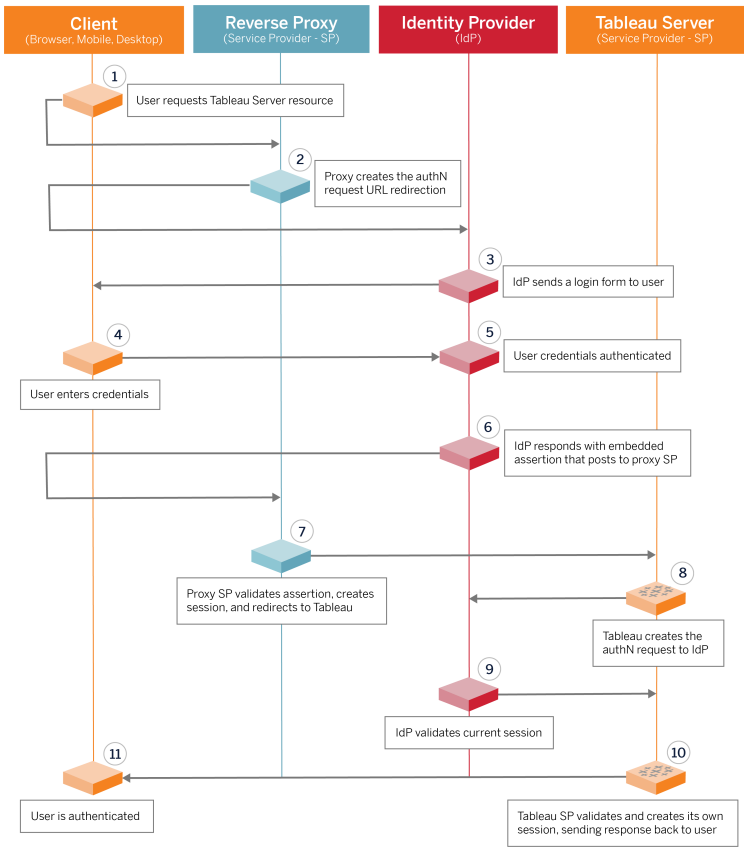
Nous vous recommandons plutôt de configurer un fournisseur d'identités externe de niveau entreprise couplé à un module AuthN de manière à pré-authentifier tout le trafic vers le niveau Application. Lorsqu'il est configuré avec un fournisseur d'identités externe, le processus d'authentification local natif de Tableau Server n'est pas utilisé. Tableau Server autorise l'accès aux ressources du déploiement une fois que le fournisseur d'identités a authentifié les utilisateurs.

Pré-authentification avec un module AuthN

Dans l'exemple documenté dans ce guide, l'authentification unique SAML est configurée, mais le processus de pré-authentification peut être configuré avec la plupart des fournisseurs d'identités externes et un module AuthN.

Dans l'architecture de référence, le serveur proxy inverse est configuré de manière à créer une session d'authentification client avec le fournisseur d'identités avant de transmettre ces demandes par proxy à Tableau Server. Nous appelons ce processus la phase de *pré-authentification*. Le proxy inverse redirige vers Tableau Server uniquement les sessions cliente authentifiées. Tableau Server crée ensuite une session, vérifie l'authentification de la session avec le fournisseur d'identités, puis renvoie la demande du client.

Le schéma suivant montre la procédure étape par étape du processus de pré-authentification et d'authentification avec un module AuthN. Le proxy inverse peut être une solution tierce générique ou la passerelle indépendante de Tableau Server :



Présentation de la configuration

Cette section présente le processus de configuration du niveau Web. Vérifiez la connectivité après chaque étape :

1. Configurez deux serveurs proxy inverses pour fournir un accès HTTP à Tableau Server.
2. Configurez la logique d'équilibrage de charge avec des sessions persistantes sur les serveurs proxy pour vous connecter à chaque instance de Tableau Server exécutant le processus de passerelle.
3. Configurez l'équilibrage de charge des applications avec des sessions persistantes au niveau de la passerelle Internet pour transférer les demandes aux serveurs proxy inverses.

4. Configurez l'authentification avec un fournisseur d'identités externe. Vous pouvez configurer l'authentification SSO ou SAML en installant un gestionnaire d'authentification sur les serveurs proxy inverses. Le module AuthN gère la négociation d'authentification entre le fournisseur d'identités externe et votre déploiement Tableau. Tableau agira également en tant que fournisseur de services IdP et authentifiera les utilisateurs avec le fournisseur d'identités.
5. Pour s'authentifier avec Tableau Desktop dans ce déploiement, vos clients doivent exécuter Tableau Desktop 2021.2.1 ou une version ultérieure.

Exemple de configuration de niveau Web avec passerelle indépendante de Tableau Server

Le reste de cette rubrique présente une procédure de bout en bout qui décrit comment implémenter un niveau Web dans l'exemple d'architecture AWS de référence à l'aide de la passerelle indépendante de Tableau Server. Pour un exemple de configuration utilisant Apache comme proxy inverse, consultez Annexe - Niveau Web avec exemple de déploiement Apache.

L'exemple de configuration est composé des composants suivants :

- Équilibreur de charge d'application AWS
- Passerelle indépendante Tableau Server
- Module d'authentification Mellon
- IdP Okta
- Authentification SAML

Remarque : l'exemple de configuration de niveau Web présenté dans cette section comprend des procédures détaillées pour le déploiement de logiciels et de services tiers. Nous avons tout mis en œuvre pour vérifier et documenter les procédures permettant d'activer le scénario de niveau Web. Il peut toutefois arriver que le logiciel tiers change ou que votre scénario diffère de l'architecture de référence décrite ici. Veuillez vous référer à la documentation du fournisseur tiers pour les détails de configuration et l'assistance.

Les exemples Linux tout au long de cette section montrent des commandes pour les distributions de type RHEL. Plus précisément, les commandes présentées ici ont été développées avec la distribution Amazon Linux 2. Si vous exécutez une distribution Ubuntu, modifiez les commandes en conséquence.

Le déploiement du niveau Web dans cet exemple suit une procédure de configuration et de vérification par étapes. La configuration du niveau Web principal comprend les étapes suivantes pour activer HTTP entre Tableau et Internet. La passerelle indépendante est exécutée et configurée pour un proxy inverse/équilibrage de charge derrière l'équilibrage de charge d'application AWS :

1. Préparer l'environnement
2. Installer la passerelle indépendante
3. Configurer le serveur de passerelle indépendante
4. Configurer l'équilibreur de charge d'application AWS

Une fois que vous avez configuré le niveau Web et vérifié la connectivité avec Tableau, configurez l'authentification avec un fournisseur externe.

Préparer l'environnement

Effectuez les tâches suivantes avant de déployer la passerelle indépendante.

1. Modifications du groupe de sécurité AWS. Configurez le groupe de sécurité public pour autoriser le trafic entrant de gestion interne de la passerelle indépendante (TCP 21319) à partir du groupe de sécurité privé.

2. Installez la version 22.1.1 (ou ultérieure) sur un cluster Tableau Server à quatre nœuds comme documenté dans Partie 4 - Installer et configurer Tableau Server.

3. Configurez les deux instances EC2 du mandataire dans le groupe de sécurité publique comme indiqué dans Configurer les ordinateurs hôtes.

Installer la passerelle indépendante

La passerelle indépendante de Tableau Server nécessite une licence de Advanced Management.

Le déploiement de la passerelle indépendante de Tableau Server consiste à installer et à exécuter le package .rpm, puis à configurer l'état initial. La procédure incluse dans ce guide fournit des conseils prescriptifs pour le déploiement dans l'architecture de référence.

Si votre déploiement diffère de l'architecture de référence, consultez la documentation principale de Tableau Server, *Installer Tableau Server avec une passerelle indépendante* (Linux).

> **Important** : La configuration de la passerelle indépendante peut être un processus propice aux erreurs. Il est très difficile de résoudre les problèmes de configuration sur deux instances de serveurs de passerelle indépendante. Pour cette raison, nous vous recommandons de configurer un serveur de passerelle indépendante à la fois. Après avoir configuré le premier serveur et vérifié la fonctionnalité, vous devez ensuite configurer le deuxième serveur de passerelle indépendante.

Même si vous allez configurer chaque serveur de passerelle indépendante séparément, exécutez cette procédure d'installation sur les deux instances EC2 que vous avez installées dans le groupe de sécurité public :

1. Exécutez la mise à jour pour appliquer les derniers correctifs au système d'exploitation Linux :

   ```
   sudo yum update
   ```

2. Si Apache a été installé, supprimez-le :

   ```
   sudo yum remove httpd
   ```

3. Copiez le package d'installation de la passerelle indépendante version 2022.1.1 (ou version ultérieure) depuis la page Téléchargement Tableau sur l'ordinateur hôte qui

exécutera Tableau Server.

Par exemple, sur un ordinateur fonctionnant sur un système d'exploitation Linux de type RHEL, exécutez

```
wget https://-
downloads.tableau.com/esdalt/2022<version>/tableau-server-tsig-
<version>.x86_64.rpm
```

4. Exécutez le programme d'installation. Par exemple, sur un système d'exploitation Linux de type RHEL, exécutez :

   ```
   sudo yum install <tableau-tsig-version>.x86_64.rpm
   ```

5. Passez au répertoire `/opt/tableau/tableau_tsig/-packages/scripts.<version_code>/` et exécutez le script `initialize-tsig` qui s'y trouve. En plus de l'indicateur `--accepteula`, vous devez inclure la plage d'adresses IP des sous-réseaux sur lesquels le déploiement de Tableau Server est en cours d'exécution. Utilisez l'option `-c` pour spécifier la plage IP. L'exemple ci-dessous montre la commande avec les exemples de sous-réseaux AWS spécifiés :

   ```
   sudo ./initialize-tsig --accepteula -c "ip 10.0.30.0/24
   10.0.31.0/24"
   ```

6. Une fois l'initialisation terminée, ouvrez le fichier `tsighk-auth.conf` et copiez le secret d'authentification dans le fichier. Vous devrez soumettre ce code pour chaque instance de passerelle indépendante dans le cadre de la configuration principale de Tableau Server :

   ```
   sudo less /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/tsighk-auth.conf
   ```

7. Après avoir exécuté les étapes précédentes sur les deux instances de la passerelle indépendante, préparez le fichier de configuration `tsig.json`. Le fichier de configuration consiste en un tableau « independentGateways ». Le tableau contient des objets de configuration qui définissent chacun les détails de connexion pour une

instance de passerelle indépendante.

Copiez le JSON suivant et personnalisez-le en fonction de votre environnement de déploiement. L'exemple ici montre un fichier comme exemple d'architecture de référence AWS.

L'exemple de fichier JSON ci-dessous inclut uniquement l'information de connexion d'une seule passerelle indépendante. Plus tard dans le processus, vous inclurez l'information de connexion du deuxième serveur de passerelle indépendante.

Enregistrez le fichier sous `tsig.json` pour les procédures qui suivent.

```
{
"independentGateways": [
 {
       "id": "ip-10-0-1-169.ec2.internal",
       "host": "ip-10-0-1-169.ec2.internal",
       "port": "21319",
       "protocol" : "http",
       "authsecret": "13660-27118-29070-25482-9518-22453"
       }]
 }
```

- `"id"` - Le nom DNS privé de l'instance AWS EC2 exécutant la passerelle indépendante.
- `"host"`- identique à `"id"` .
- `"port"`- Le port de maintenance, par défaut, `"21319"`.
- `"protocol"`- Le protocole pour le trafic client. Conservez `http` pour la configuration initiale.
- `"authsecret"`- Le secret que vous avez copié à l'étape précédente.

Passerelle indépendante : connexion directe contre par relais

Avant de continuer, vous devez décider du schéma de connexion à configurer dans votre déploiement : connexion directe ou par relais. Chaque option est brièvement décrite ici, ainsi

que les points de données de décision pertinents.

Connexion par relais : vous pouvez configurer la passerelle indépendante de manière à relayer la communication du client sur un seul port vers le processus de passerelle sur Tableau Server. Dans ce document, nous parlons de *connexion par relais :*

- Le processus par relais entraîne un saut supplémentaire de la passerelle indépendante vers le processus principal de la passerelle Tableau Server. Le saut supplémentaire dégrade les performances par rapport à la configuration de connexion directe.
- TLS est pris en charge pour le mode relais. Toutes les communications en mode relais sont limitées à un seul protocole (HTTP ou HTTPS) et peuvent donc être chiffrées et authentifiées avec TLS.

Connexion directe : la passerelle indépendante peut communiquer directement avec les processus principaux de Tableau Server sur plusieurs ports. Dans ce document, nous parlons de *connexion directe :*

- Étant donné que la connexion est directe à l'instance principale de Tableau Server, les performances du client sont nettement améliorées par rapport à l'option de connexion par relais.
- Nécessite l'ouverture de plus de 16 ports des sous-réseaux publics aux sous-réseaux privés pour une communication de processus directe de la passerelle indépendante aux ordinateurs Tableau Server.
- TLS n'est pas encore pris en charge sur les processus de la passerelle indépendante vers Tableau Server.

Configurer une connexion par relais

Pour exécuter TSL entre Tableau Server et la passerelle indépendante, vous devez configurer une connexion par relais. Les exemples de scénarios décrits dans le guide EDG sont configurés grâce à une connexion par relais.

1. Copiez `tsig.json` sur le nœud 1 de votre déploiement Tableau Server.
2. Sur le nœud 1, exécutez les commandes suivantes pour activer la passerelle indépendante.

```
tsm stop
tsm configuration set -k gateway.tsig.proxy_tls_optional -v
none
tsm pending-changes apply
tsm topology external-services gateway enable -c tsig.json
tsm start
```

Configurer une connexion directe

La connexion en direct ne prenant pas en charge TLS, nous vous recommandons de configurer la connexion en direct uniquement si vous pouvez sécuriser tout le trafic réseau par d'autres moyens. Pour exécuter TSL entre Tableau Server et la passerelle indépendante, vous devez configurer une connexion par relais. Les exemples de scénarios décrits dans le guide EDG sont configurés grâce à une connexion par relais.

Si vous configurez la passerelle indépendante pour une connexion directe à Tableau Server, vous devez activer la configuration pour déclencher la communication. Une fois que Tableau Server communique avec la passerelle indépendante, les cibles de protocole sont établies. Vous devez ensuite récupérer le fichier `proxy_targets.csv` sur l'ordinateur de la passerelle indépendante et ouvrir les ports correspondants des groupes de sécurité Public vers Privé dans AWS.

1. Copiez `tsig.json` sur le nœud 1 de votre déploiement Tableau Server.
2. Sur le nœud 1, exécutez les commandes suivantes pour activer la passerelle indépendante.

```
tsm stop
tsm topology external-services gateway enable -c tsig.json
tsm start
```

3. Sur l'ordinateur de la passerelle indépendante, exécutez la commande suivante pour afficher les ports utilisés par le cluster Tableau Server :

   ```
   less /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd/proxy_targets.csv
   ```

4. Configurez les groupes de sécurité AWS. Ajoutez les ports TCP répertoriés dans `proxy_targets.csv` pour autoriser la communication entre le groupe de sécurité Public et le groupe de sécurité Privé.

   Nous recommandons d'automatiser la configuration des entrées de ports car les ports peuvent changer si le déploiement de Tableau Server change. L'ajout de nœuds ou la reconfiguration des processus lors du déploiement de Tableau Server déclenchera des modifications de l'accès aux ports requis par la passerelle indépendante.

Vérification : configuration de la topologie de base

Vous devriez pouvoir accéder à la page d'administration de Tableau Server en accédant à `http://<gateway-public-IP-address>`.

Si la page de connexion à Tableau Server ne se charge pas, ou si Tableau Server ne démarre pas, suivez les étapes de dépannage ci-après :

Réseau :

- Vérifiez la connectivité entre le déploiement Tableau et l'instance de la passerelle indépendante en exécutant la commande `wget` à partir du nœud1 Tableau Server : wget http://<internal IP address of Independent Gateway>:21319, par exemple :

  ```
  wget http://ip-10-0-1-38:21319
  ```

Si la connexion n'est pas établie ou si elle échoue, vérifiez que le groupe de sécurité Public est configuré pour autoriser le trafic de maintenance de la passerelle indépendante (TCP 21319) provenant du groupe de sécurité Privé.

Si le groupe de sécurité est configuré correctement, vérifiez alors que vous avez indiqué les adresses IP ou les plages d'adresses IP correctes lors du lancement de la passerelle indépendante. Vous pouvez afficher et modifier cette configuration dans le fichier `environment.bash` situé dans `/etc/opt/tableau/tableau_tsig/environment.bash`. Si vous apportez une modification à ce fichier, redémarrez le service tsig-http en suivant les étapes décrites ci-dessous.

Sur l'hôte Proxy 1 :

1. Remplacez le fichier httpd.conf par le fichier de remplacement de la passerelle indépendante :

   ```
   cp /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf.stub
   /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf
   ```

2. Redémarrez tsig-httpd comme première étape de dépannage :

   ```
   sudo su - tableau-tsig
   systemctl --user restart tsig-httpd
   exit
   ```

Sur le nœud 1 Tableau

- Revérifiez le fichier `tsig.json`. Si vous trouvez des erreurs, corrigez-les, puis exécutez `tsm topology external-services gateway update -c tsig.json`.
- Si vous exécutez une connexion directe, vérifiez que les ports TCP répertoriés dans `proxy_targets.csv` sont configurés en tant que ports d'entrée des groupes de sécurité Public vers Privé.

Configurer l'équilibreur de charge d'application AWS

Configurez l'équilibreur de charge en tant qu'écouteur HTTP. La procédure ici décrit comment ajouter un équilibreur de charge dans AWS.

Étape 1 : Créer un groupe cible

Un groupe cible est une configuration AWS qui définit les instances EC2 exécutant vos serveurs proxy. Ce sont les cibles pour le trafic provenant du LBS.

1. EC2>**Groupes cibles** > **Créer un groupe cible**

2. Sur la page Créer :

   - Entrez un nom de groupe cible, par exemple `TG-internal-HTTP`
   - Type de cible : Instances
   - Protocole : HTTP
   - Port : 80
   - VPC : Sélectionnez votre VPC
   - Sous **Contrôles d'intégrité** > **Paramètres avancés des contrôles d'intégrité** > **Codes de réussite**, ajoutez la liste des codes pour lire : `200,303`.
   - Cliquez sur **Créer**

3. Sélectionnez le groupe cible que vous venez de créer, puis cliquez sur l'onglet **Cibles**.

   - Cliquez sur **Modifier**.
   - Sélectionnez les instances d'EC2 (ou une seule instance si vous en configurez une à la fois) qui exécutent l'application proxy, puis cliquez sur **Ajouter à l'enregistrement**.
   - Cliquez sur **Enregistrer**.

Étape 2 : Lancer l'assistant d'équilibrage de charge

1. EC2 > **Équilibreurs de charge** > **Créer un équilibreur de charge**

2. Sur la page « Sélectionner le type d'équilibreur de charge », créez un équilibreur de charge d'application.

Remarque : l'interface utilisateur qui s'affiche pour configurer l'équilibreur de charge peut présenter des différences selon les centres de données AWS. La procédure ci-

dessous, « Configuration de l'assistant », correspond à l'assistant de configuration AWS qui commence par l'**Étape 1 Configurer l'équilibreur de charge**.

Si votre centre de données affiche toutes les configurations sur une seule page qui inclut un bouton **Créer un équilibreur de charge** en bas de la page, suivez la procédure « Configuration d'une seule page » ci-dessous.

Configuration de l'assistant

1. Page **Configurer l'équilibreur de charge :**
    - Précisez le nom
    - Schéma : face à Internet (par défaut)
    - Type d'adresse IP : ipv4 (par défaut)
    - Écouteurs (écouteurs et routage) :
        a. Laissez l'écouteur HTTP par défaut
        b. Cliquez sur **Ajouter un écouteur** et ajoutez `HTTPS:443`
    - VPC : sélectionnez le VPC où vous avez tout installé
    - Zones de disponibilité :
        - Sélectionnez **a** et **b** comme vos régions de centre de données
        - Dans chaque liste de sélection déroulante correspondante, sélectionnez le sous-réseau Public (où résident vos serveurs proxy).
    - Cliquez sur : **Configurer les paramètres de sécurité**

2. Page **Configurer les paramètres de sécurité**
    - Téléversez votre certificat SSL public.
    - Cliquez sur **Suivant : Configurer des groupes de sécurité**.

3. Page **Configurer les groupes de sécurité :**
    - Sélectionnez le groupe de sécurité Public. Si le groupe de sécurité par défaut est sélectionné, effacez cette sélection.
    - Cliquez sur **Suivant : Configurer le routage**.

4. Page **Configurer le routage**
    - Groupe cible : Groupe cible existant.
    - Nom : sélectionnez le groupe cible que vous avez créé précédemment
    - Cliquez sur **Suivant : Enregistrer les cibles**.
5. Page **Enregistrer les cibles**
    - Les deux instances de serveur proxy que vous avez configurées précédemment doivent s'afficher.
    - Cliquez sur **Suivant : Vérifier**.
6. Page **Révision**

    Cliquez sur **Créer**.

Configuration d'une seule page

Configuration de base

- Précisez le nom
- Schéma : face à Internet (par défaut)
- Type d'adresse IP : ipv4 (par défaut)

Mappages réseau

- VPC : sélectionnez le VPC où vous avez tout installé
- Mappages :
    - Sélectionnez les zones de disponibilité **a** et **b** (ou comparables) comme vos régions de centres de données
    - Dans chaque liste de sélection déroulante correspondante, sélectionnez le sous-réseau Public (où résident vos serveurs proxy).

Groupes de sécurité

Sélectionnez le groupe de sécurité Public. Si le groupe de sécurité par défaut est sélectionné, effacez cette sélection.

Écouteurs et routage

- Laissez l'écouteur HTTP par défaut. Dans **Action par défaut**, spécifiez le groupe cible que vous avez précédemment configuré.
- Cliquez sur **Ajouter un écouteur** et ajoutez `HTTPS:443`. Dans **Action par défaut**, spécifiez le groupe cible que vous avez précédemment configuré.

Paramètres d'écoute sécurisés

- Téléversez votre certificat SSL public.

Cliquez sur **Créer un équilibreur de charge**.

Étape 3 : Activer la persistance

1. Une fois l'équilibreur de charge créé, vous devez activer la persistance sur le groupe cible.
    - Ouvrez la page Groupe cible AWS (**EC2**> **Équilibreurs de charge**> **Groupes cibles**), sélectionnez l'instance d'équilibreur de charge cible que vous venez de configurer. Dans le menu **Actions**, sélectionnez **Modifier les attributs**.
    - Sur la page **Modifier les attributs**, sélectionnez **Persistance**, spécifiez une durée `1 day`, puis **Enregistrer les modifications**.
2. Dans l'équilibreur de charge, activez la persistance sur l'écouteur HTTP. Sélectionnez l'équilibreur de charge que vous venez de configurer, puis cliquez sur l'onglet **Écouteurs**.
    - Pour **http:80**, cliquez sur **Afficher/modifier les règles**. Dans la page **Règles** résultante, cliquez sur l'icône de modification (une fois en haut de la page, puis à nouveau près de la règle) pour modifier la règle. Supprimez la règle THEN existante et remplacez-la en cliquant sur **Ajouter une action** > **Transférer vers...**. Dans la configuration THEN résultante, spécifiez le même groupe cible que vous avez créé. Sous Persistance au niveau du groupe, activez la persistance et définissez la durée sur 1 jour. Enregistrez le paramètre, puis cliquez sur **Mettre à jour**.

Étape 4 : Définir le délai d'inactivité sur l'équilibreur de charge

Sur l'équilibreur de charge, mettez à jour le délai d'inactivité à 400 secondes.

Sélectionnez l'équilibreur de charge que vous avez configuré pour ce déploiement, puis cliquez sur **Actions** > **Modifier les attributs**. Définissez le **délai d'inactivité** sur `400` secondes, puis cliquez sur **Enregistrer**.

Étape 5 : Vérifier la connectivité LBS

Ouvrez la page de l'équilibreur de charge AWS (**EC2**> **Équilibreurs de charge**), puis sélectionnez l'instance d'équilibreur de charge que vous venez de configurer.

Sous **Description**, copiez le nom DNS et collez-le dans un navigateur pour accéder à la page de connexion Tableau Server.

Si vous obtenez une erreur de niveau 500, vous devrez probablement redémarrer vos serveurs proxy.

Mettre à jour le DNS avec l'URL publique de Tableau

Utilisez le nom de zone DNS de votre domaine dans la description de l'équilibreur de charge AWS pour créer une valeur CNAME dans votre DNS. Le trafic vers votre URL (tableau.example.com) doit être envoyé au nom DNS public AWS.

Vérifier la connectivité

Une fois vos mises à jour DNS terminées, vous devriez pouvoir accéder à la page de connexion Tableau Server en saisissant votre URL publique, par exemple `https://-tableau.example.com`.

Exemple de configuration d’authentification : SAML avec fournisseur d’identités externe

L’exemple suivant décrit comment installer et configurer SAML avec un fournisseur d’identités Okta et un module d’authentification Mellon pour un déploiement Tableau exécuté dans l’architecture de référence AWS.

Cet exemple s’inspire de la section précédente et suppose que vous configurez une passerelle indépendante à la fois.

L’exemple décrit comment configurer Tableau Server et la passerelle indépendante sur HTTP. Okta enverra la demande à l’équilibreur de charge AWS via HTTPS, mais tout le trafic interne transitera via HTTP. Lors de la configuration de ce scénario, tenez compte des protocoles HTTP et HTTPS lors de la définition des chaînes d’URL.

Cet exemple utilise Mellon comme module de fournisseur de services de pré-authentification sur les serveurs de la passerelle indépendante. Cette configuration garantit que seul le trafic authentifié se connecte à Tableau Server, qui fait également office de fournisseur de services avec le fournisseur d’identités Okta. Par conséquent, vous devez configurer deux applications de fournisseur d’identités : une pour le fournisseur de services Mellon et une pour le fournisseur de services Tableau.

Créer un compte d’administrateur Tableau

Une erreur courante lors de la configuration de SAML est d’oublier de créer un compte administrateur sur Tableau Server avant d’activer l’authentification unique.

La première étape consiste à créer un compte sur Tableau Server avec un rôle d’administrateur de serveur. Pour le scénario de l’exemple Okta, le nom d’utilisateur doit utiliser le format d’une adresse de courriel valide, par exemple user@example.com. Vous devez définir un mot de passe pour cet utilisateur, mais le mot de passe ne sera pas utilisé une fois SAML configuré.

Configurer l'application de pré-authentification Okta

Le scénario de bout en bout décrit dans cette section nécessite deux applications Okta :

- Demande de pré-autorisation Okta
- Application Okta Tableau Server

Chacune de ces applications est associée à différentes métadonnées que vous devrez configurer sur le serveur proxy inverse et Tableau Server, respectivement.

Cette procédure décrit comment créer et configurer l'application de pré-authentification Okta. Plus loin dans cette rubrique, vous créerez l'application Okta Tableau Server. Pour un test gratuit de compte Okta avec un nombre limité d'utilisateurs, consultez la page Web Okta Developer.

Créez une intégration d'application SAML pour le fournisseur de services de pré-authentification Mellon.

1. Ouvrez le tableau de bord d'administration d'Okta > **Applications** > **Créer une intégration d'application**.
2. Dans la page **Créer une nouvelle intégration d'application**, sélectionnez **SAML 2.0**, puis cliquez sur **Suivant**.
3. Dans l'onglet **Paramètres généraux**, saisissez un nom d'application, par exemple `Tableau Pre-Auth`, puis cliquez sur **Suivant**.
4. Dans l'onglet **Configurer SAML :**
    - URL d'authentification unique (SSO). Le dernier élément du chemin dans l'URL d'authentification unique est appelé `MellonEndpointPath` dans le fichier de configuration `mellon.conf` présenté plus loin dans cette procédure. Vous pouvez spécifier le point de terminaison de votre choix. Dans cet exemple, `sso` est le point de terminaison. Le dernier élément, `postResponse`, est requis : `https://tableau.example.com/sso/postResponse`.

- Décochez la case : **Use this for Recipient URL and Destination URL** (À utiliser comme URL du destinataire et URL de destination).
- URL du destinataire : identique à l'URL SSO, mais avec HTTP. Par exemple, `http://tableau.example.com/sso/postResponse`.
- URL de destination : identique à l'URL SSO, mais avec HTTP. Par exemple, `http://tableau.example.com/sso/postResponse`.
- URI d'audience (ID d'entité SP). Par exemple, `https://-tableau.example.com`.
- Format d'identification du nom : `EmailAddress`
- Nom d'utilisateur de l'application : `Email`
- Déclarations d'attributs : Nom =`mail`; Format du nom = `Unspecified`; Valeur = `user.email`.

Cliquez sur **Suivant**.

5. Dans l'onglet **Commentaires**, sélectionnez :
   - **Je suis un client Okta ajoutant une application interne**
   - **Il s'agit d'une application interne que nous avons créée**
   - Cliquez sur **Terminer**.

6. Créez le fichier de métadonnées IdP de pré-autorisation :
   - Dans Okta : **Applications** > **Applications** > Votre nouvelle application (par exemple `Tableau Pre-Auth`) > **Connexion**
   - À côté de **Certificats de signature SAML**, cliquez sur **Afficher les instructions de configuration SAML**.
   - Sura page **Comment configurer SAML 2.0 pour l'application <pré-autorisée>**, faites défiler jusqu'à la section **Facultatif**, **fournissez les métadonnées IdP suivantes à votre fournisseur de SP**.
   - Copiez le contenu du champ XML et enregistrez-le dans un fichier appelé `pre-auth_idp_metadata.xml`.

7. (Facultatif) Configurez l'authentification multifacteur :
   - Dans Okta : **Applications** > **Applications** > Votre nouvelle application (par exemple `Tableau Pre-Auth`) > **Connexion**
   - Sous **Stratégie de connexion**, cliquez sur **Ajouter une règle**.

- Dans **Règle de connexion aux applications**, spécifiez un nom et les différentes options MFA. Pour tester la fonctionnalité, vous pouvez laisser toutes les options par défaut. Par contre, sous **Actions**, vous devez sélectionner **Demander le facteur**, puis spécifier la fréquence à laquelle les utilisateurs doivent se connecter. Cliquez sur **Enregistrer**.

Créer et affecter un utilisateur Okta

1. Dans Okta, créez un utilisateur avec le même nom d'utilisateur que vous avez créé dans Tableau (user@example.com) : **Répertoire** > **Personnes** > **Ajouter une personne**.
2. Une fois l'utilisateur créé, attribuez la nouvelle application Okta à cette personne : cliquez sur le nom d'utilisateur, puis attribuez l'application dans **Attribuer une application**.

Installer Mellon pour la pré-authentification

Cet exemple utilise mod_auth_mellon, module open source largement répandu. Certaines distributions Linux contiennent des versions obsolètes de mod_auth_mellon provenant d'un référentiel plus ancien. Ces versions obsolètes peuvent contenir des vulnérabilités de sécurité inconnues ou des problèmes fonctionnels. Si vous choisissez d'utiliser mod_auth_mellon, vérifiez que vous utilisez une version à jour.

Le module mod_auth_mellon est un logiciel tiers. Nous avons tout mis en œuvre pour vérifier et documenter les procédures permettant d'activer ce scénario. Il peut toutefois arriver que le logiciel tiers change ou que votre scénario diffère de l'architecture de référence décrite ici. Veuillez vous référer à la documentation du fournisseur tiers pour les détails de configuration et l'assistance.

1. Sur l'instance EC2 active qui exécute le serveur de la passerelle indépendante, installez une version courante du module d'authentification Mellon.

2. Créez le répertoire `/etc/mellon` :

   ```
   sudo mkdir /etc/mellon
   ```

Configurer Mellon comme module de pré-authentification

Exécutez cette procédure sur la première instance de la passerelle indépendante.

Vous devez avoir une copie du fichier `pre-auth_idp_metadata.xml` que vous avez créé à partir de la configuration Okta.

1. Changez de répertoire :

   ```
   cd /etc/mellon
   ```

2. Créez les métadonnées du fournisseur de services. Exécutez le script `mellon_create_metadata.sh`. Vous devez inclure l'ID d'entité et l'URL de retour de votre entreprise dans la commande.

   L'URL de retour est appelée URL d'*authentification unique* dans Okta. Le dernier élément du chemin dans l'URL de retour est appelé `MellonEndpointPath` dans le fichier de configuration `mellon.conf` présenté plus loin dans cette procédure. Dans cet exemple, nous spécifions `sso` comme chemin de point de terminaison.

   Par exemple :

   ```
   sudo /usr/libexec/mod_auth_mellon/mellon_create_metadata.sh
   https://tableau.example.com "https://tableau.example.com/sso"
   ```

   Le script renvoie le certificat du fournisseur de services, la clé et les fichiers de métadonnées.

3. Renommez les fichiers du fournisseur de services dans le répertoire `mellon` pour une meilleure lisibilité. Nous désignerons ces fichiers par les noms suivants dans la documentation :

   ```
   sudo mv *.key mellon.key
   sudo mv *.cert mellon.cert
   sudo mv *.xml sp_metadata.xml
   ```

4. Copiez le fichier `pre-auth_idp_metadata.xml` dans le même répertoire.

5. Modifiez la propriété et les autorisations sur tous les fichiers dans l'annuaire `/etc/-mellon`:

```
sudo chown tableau-tsig mellon.key
sudo chown tableau-tsig mellon.cert
sudo chown tableau-tsig sp_metadata.xml
sudo chown tableau-tsig pre-auth_idp_metadata.xml
sudo chmod +r * mellon.key
sudo chmod +r * mellon.cert
sudo chmod +r * sp_metadata.xml
sudo chmod +r * pre-auth_idp_metadata.xml
```

6. Créez le répertoire `/etc/mellon/conf.d`:

```
sudo mkdir /etc/mellon/conf.d
```

7. Créez le fichier `global.conf` dans le répertoire `/etc/mellon/conf.d`.

   Copiez le contenu du fichier comme indiqué ci-dessous, mais mettez à jour`MellonCookieDomain` avec votre nom de domaine racine. Par exemple, si le nom de domaine de Tableau est `tableau.example.com`, entrez `example.com` pour le domaine racine.

```
<Location "/">
AuthType Mellon
MellonEnable auth
Require valid-user
MellonCookieDomain <root domain>
MellonSPPrivateKeyFile /etc/mellon/mellon.key
MellonSPCertFile /etc/mellon/mellon.cert
MellonSPMetadataFile /etc/mellon/sp_metadata.xml
MellonIdPMetadataFile /etc/mellon/pre-auth_idp_metadata.xml
MellonEndpointPath /sso
</Location>
```

```
<Location "/tsighk">
MellonEnable Off
</Location>
```

8. Créez le fichier `mellonmod.conf` dans le répertoire `/etc/mellon/conf.d`.

   Ce fichier contient une seule directive qui spécifie l'emplacement du fichier `mod_auth_mellon.so`. L'emplacement dans l'exemple ici est l'emplacement par défaut du fichier. Vérifiez que le fichier se trouve à cet emplacement ou modifiez le chemin dans cette directive pour qu'il corresponde à l'emplacement réel de `mod_auth_mellon.so` :

   ```
   LoadModule auth_mellon_module /usr/lib64/httpd/modules/mod_
   auth_mellon.so
   ```

Créer une application Tableau Server dans Okta

1. Dans le tableau de bord Okta : **Applications** > **Applications** > **Parcourir le catalogue d'applications**
2. Dans **Parcourir le catalogue d'intégration d'applications**, recherchez `Tableau`, sélectionnez la section Tableau Server, puis cliquez sur **Ajouter**.
3. Sur **Ajouter Tableau Server** > **Paramètres généraux**, saisissez une étiquette, puis cliquez sur **Suivant**.
4. Dans Options de connexion, sélectionnez **SAML 2.0**, puis faites défiler jusqu'à Paramètres de connexion avancés :
   - **ID d'entité SAML :** saisissez l'URL publique, par exemple https://-tableau.example.com.
   - **Format du nom d'utilisateur de l'application :** Courriel
5. Cliquez sur le lien **Métadonnées du fournisseur d'identité** pour lancer un navigateur. Copiez le lien du navigateur. C'est le lien que vous utiliserez lorsque vous configurerez Tableau dans la procédure qui suit.
6. Cliquez sur **Terminé**.
7. Attribuez la nouvelle application Tableau Server Okta à votre utilisateur (user@example.com) : cliquez sur le nom d'utilisateur, puis attribuez l'application dans **Attribuer une application**.

Définir la configuration du module d'authentification sur Tableau Server

Exécutez les commandes suivantes sur le nœud 1 Tableau Server. Ces commandes indiquent les emplacements des fichiers de configuration Mellon sur l'ordinateur distant de la passerelle indépendante. Vérifiez que les chemins d'accès du fichier indiqués dans ces commandes correspondent aux chemins d'accès et à l'emplacement des fichiers sur l'ordinateur distant de la passerelle indépendante.

```
tsm configuration set -k gateway.tsig.authn_module_block -v "/etc/-
mellon/conf.d/mellonmod.conf" --force-keys
tsm configuration set -k gateway.tsig.authn_global_block -v "/etc/-
mellon/conf.d/global.conf" --force-keys
```

Pour réduire les temps d'arrêt, n'appliquez pas les modifications tant que vous n'avez pas activé SAML comme décrit dans la section suivante.

Activer SAML sur Tableau Server pour fournisseur d'identités

Exécutez cette procédure sur le Nœud 1 de Tableau Server.

1. Téléchargez les métadonnées de l'application Tableau Server depuis Okta. Utilisez le lien que vous avez enregistré de la procédure précédente :

   ```
   wget https://dev-66144217.ok-
   ta.com/app/exk1egxgt1fhjkSeS5d7/sso/saml/metadata -O idp_meta-
   data.xml
   ```

2. Copiez un certificat TLS et le fichier de clé associé sur Tableau Server. Le fichier de clé doit être une clé RSA. Pour plus d'informations sur la certificat et les exigences du fournisseur d'identités, consultez *Exigences en matière d'authentification SAML* (Linux).

   Pour simplifier la gestion et le déploiement des certificats, et comme meilleure pratique de sécurité, nous vous recommandons d'utiliser des certificats générés par une

autorité de certification (AC) tierce de confiance majeure. Vous pouvez aussi générer des certificats auto-signés ou utiliser des certificats d'une PKI pour TLS.

Si vous n'avez pas de certificat TLS, vous pouvez générer un certificat auto-signé en appliquant la procédure intégrée ci-dessous.

Générer un certificat auto-signé

Exécutez cette procédure sur le Nœud 1 de Tableau Server.

a. Générez la clé de l'autorité de certification racine (AC) de signature :

```
openssl genrsa -out rootCAKey-saml.pem 2048
```

b. Créez le certificat CA racine :

```
openssl req -x509 -sha256 -new -nodes -key rootCAKey-saml.-
pem -days 3650 -out rootCACert-saml.pem
```

Vous serez invité à saisir des valeurs pour les champs du certificat. Par exemple :

```
Country Name (2 letter code) [XX]:US
State or Province Name (full name) []:Washington
Locality Name (eg, city) [Default City]:Seattle
Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:Ta-
bleau
Organizational Unit Name (eg, section) []:Operations
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:ta-
bleau.example.com
Email Address []:example@tableau.com
```

c. Créez le certificat et la clé associée (`server-saml.csr` et `server-saml.key` dans l'exemple ci-dessous). Le nom du sujet du certificat doit correspondre au nom de l'hôte public de l'hôte Tableau. Le nom du sujet est défini à l'aide de

l'option `-subj` avec le format "`/CN=<host-name>`", par exemple :

```
openssl req -new -nodes -text -out server-saml.csr -keyout
server-saml.key -subj "/CN=tableau.example.com"
```

d. Signez le nouveau certificat avec le certificat CA que vous avez créé ci-dessus. La commande suivante génère également le certificat au format `crt` :

```
openssl x509 -req -in server-saml.csr -days 3650 -CA
rootCACert-saml.pem -CAkey rootCAKey-saml.pem -CAcrea-
teserial -out server-saml.crt
```

e. Convertissez le fichier de clé en RSA. Tableau requiert un fichier de clé RSA pour SAML. Pour convertir la clé, exécutez la commande suivante :

```
openssl rsa -in server-saml.key -out server-saml-rsa.key
```

3. Configurez SAML. Exécutez la commande suivante, en spécifiant votre ID d'entité et votre URL de retour, ainsi que les chemins d'accès au fichier de métadonnées, au fichier de certificat et au fichier de clé :

```
tsm authentication saml configure --idp-entity-id "https://-
tableau.example.com" --idp-return-url "https://-
tableau.example.com" --idp-metadata idp_metadata.xml --cert-
file "server-saml.crt" --key-file "server-saml-rsa.key"

tsm authentication saml enable
```

4. Si votre entreprise exécute Tableau Desktop 2021.4 ou une version ultérieure, vous devez exécuter la commande suivante pour activer l'authentification via les serveurs proxy inverses.

   Les versions de Tableau Desktop 2021.2.1 - 2021.3 fonctionneront sans que cette commande soit exécutée, à condition que votre module de pré-authentification (par

exemple Mellon) soit configuré pour autoriser la conservation des cookies de domaine de niveau supérieur.

```
tsm configuration set -k features.ExternalBrowserOAuth -v false
```

5. Appliquez les changements de configuration :

```
tsm pending-changes apply
```

Redémarrez le service tsig-httpd

Au fur et à mesure que votre déploiement Tableau Server applique les modifications, reconnectez-vous à l'ordinateur de la passerelle indépendante Tableau Server et exécutez les commandes suivantes pour redémarrer le service tsig-httpd :

```
sudo su - tableau-tsig
systemctl --user restart tsig-httpd
exit
```

Valider la fonctionnalité SAML

Pour valider la fonctionnalité SAML de bout en bout, connectez-vous à Tableau Server avec l'URL publique (par exemple, https://tableau.example.com) en utilisant le compte administrateur Tableau que vous avez créé au début de cette procédure.

Si TSM ne démarre pas (« erreur liée à la passerelle ») ou si vous obtenez des erreurs liées au navigateur lors d'une tentative de connexion, consultez Résoudre les problèmes de la passerelle indépendante Tableau Server.

Configurer le module d'authentification sur la deuxième instance de la passerelle indépendante

Lorsque vous avez correctement configuré la première instance de passerelle indépendante, déployez la deuxième instance. Dans le cas présent, il s'agit du processus final d'installation du scénario AWS/Mellon/Okta décrit dans cette rubrique. La procédure suppose que vous avez déjà installé la passerelle indépendante sur la deuxième instance, comme décrit précédemment dans cette rubrique (Installer la passerelle indépendante).

Le processus de déploiement de la deuxième passerelle indépendante nécessite de suivre les étapes ci-après :

1. Sur la deuxième instance de la passerelle indépendante : installez le module d'authentification Mellon.

   Ne configurez pas le module d'authentification Mellon comme décrit précédemment dans cette rubrique. Au lieu de cela, vous devez cloner la configuration en suivant la description des étapes suivantes.

2. Sur la (première) instance configurée de la passerelle indépendante :

   Prenez une copie du fichier tar de la configuration Mellon existante. La sauvegarde avec tar conservera toute la hiérarchie des répertoires et les autorisations. Exécutez les commandes suivantes :

   ```
   cd /etc
   ```

   ```
   sudo tar -cvf mellon.tar mellon
   ```

   Copiez le fichier `mellon.tar` dans la deuxième instance de la passerelle indépendante.

3. Sur la deuxième instance de passerelle indépendante :

Extrayez (« décompressez ») le fichier tar dans la deuxième instance du répertoire `/etc`. Exécutez les commandes suivantes :

```
cd /etc

sudo tar -xvf mellon.tar
```

4. Sur le nœud 1 du déploiement de Tableau Server : mettez à jour le fichier de connexion (`tsig.json`) avec l'information de connexion de la deuxième passerelle indépendante. Vous devrez récupérer la clé d'authentification comme décrit précédemment dans cette rubrique (Installer la passerelle indépendante).

   Un exemple de fichier de connexion (`tsig.json`) est illustré ici :

```
{
"independentGateways": [
 {
   "id": "ip-10-0-1-169.ec2.internal",
   "host": "ip-10-0-1-169.ec2.internal",
   "port": "21319",
   "protocol" : "http",
   "authsecret": "13660-27118-29070-25482-9518-22453"
 },
 {
   "id": "ip-10-0-2-230.ec2.internal",
   "host": "ip-10-0-2-230.ec2.internal",
   "port": "21319",
   "protocol" : "http",
   "authsecret": "9055-27834-16487-27455-30409-7292"
 }]
 }
```

5. Sur le nœud 1 du déploiement de Tableau Server : exécutez les commandes suivantes pour mettre à jour la configuration :

```
tsm stop
```

```
tsm topology external-services gateway update -c tsig.json

tsm start
```

6. Sur les deux instances de la passerelle indépendante : pendant le démarrage de Tableau Server, redémarrez le processus `tsig-httpd` :

   ```
   sudo su - tableau-tsig

   systemctl --user restart tsig-httpd

   exit
   ```

7. Dans AWS **EC2>Groupes cibles** : mettez à jour le groupe cible pour inclure l'instance EC2 exécutant la deuxième instance de la passerelle indépendante.

   Sélectionnez le groupe cible que vous venez de créer, puis cliquez sur l'onglet Cibles.

   - Cliquez sur **Modifier**.
   - Sélectionnez l'instance EC2 de l'ordinateur personnel de la deuxième passerelle indépendante, puis cliquez sur **Ajouter aux instances enregistrées**. Cliquez sur **Enregistrer**.

Partie 6 - Configuration après l'installation

Configurer SSL/TLS depuis l'équilibreur de charge vers Tableau Server

Certaines organisations exigent un canal de chiffrement de bout en bout du client au service principal. L'architecture de référence par défaut telle que décrite jusqu'ici spécifie SSL du client à l'équilibreur de charge exécuté dans le niveau Web de votre organisation.

Cette section décrit comment configurer SSL/TLS pour Tableau Server et la passerelle indépendante dans l'exemple d'architecture de référence AWS. Pour un exemple de configuration décrivant comment configurer SSL/TLS sur Apache dans l'architecture de référence AWS, consultez Exemple : Configurer SSL/TLS dans l'architecture de référence AWS.

À l'heure actuelle, TLS n'est pas pris en charge sur les processus principaux de Tableau Server qui s'exécutent dans la plage 8000-9000. Pour activer TLS, vous devez configurer la passerelle indépendante avec une connexion par relais à Tableau Server.

Cette procédure décrit comment activer et configurer TLS sur la passerelle indépendante vers Tableau Server et Tableau Server vers la passerelle indépendante. La procédure chiffre le trafic de relais sur HTTPS/443 et le trafic de maintenance sur HTTPS/21319.

Les procédures Linux décrites tout au long de cet exemple montrent des commandes pour les distributions de type RHEL. Plus précisément, les commandes présentées ici ont été développées avec la distribution Amazon Linux 2. Si vous exécutez une distribution Ubuntu, modifiez les commandes en conséquence.

Les conseils ici sont prescriptifs pour l'exemple d'architecture de référence AWS spécifique tel que présenté dans ce guide. Par conséquent, les configurations facultatives ne sont pas

incluses. Pour obtenir une documentation de référence complète, consultez *Configurer TLS sur une passerelle indépendante* (Linux).

Avant de configurer TLS

Effectuez les configurations TLS en dehors des heures ouvrables. La configuration nécessite au moins un redémarrage de Tableau Server. Si vous exécutez un déploiement complet d'architecture de référence à quatre nœuds, le redémarrage peut prendre un certain temps.

- Vérifiez que les clients peuvent se connecter à Tableau Server via HTTP. La configuration de TLS avec une passerelle indépendante est un processus en plusieurs étapes et peut nécessiter un dépannage. Par conséquent, nous vous recommandons de commencer par un déploiement Tableau Server entièrement opérationnel avant de configurer TLS.

- Collectez les certificats TLS/SSL, les clés et les actifs associés. Vous aurez besoin de certificats SSL pour les passerelles indépendantes et pour Tableau Server. Pour simplifier la gestion et le déploiement des certificats, et comme meilleure pratique de sécurité, nous vous recommandons d'utiliser des certificats générés par une autorité de certification (AC) tierce de confiance majeure. Vous pouvez aussi générer des certificats auto-signés ou utiliser des certificats d'une PKI pour TLS.

  Dans cette rubrique, l'exemple de configuration utilise les noms de ressources ci-après à titre d'illustration :

  - `tsig-ssl.crt` : le certificat TLS/SSL pour la passerelle indépendante.
  - `tsig-ssl.key` : la clé privée pour `tsig-ssl.crt` sur la passerelle indépendante.
  - `ts-ssl.crt` : le certificat TLS/SSL pour Tableau Server.
  - `ts-ssl.key` : la clé privée pour `tsig-ssl.crt` sur Tableau Server.
  - `tableau-server-CA.pem` : le certificat racine pour l'AC qui génère des certificats pour les ordinateurs Tableau Server. Ce certificat n'est généralement pas requis si vous utilisez les certificats des principales autorités de certification tierces de confiance.

  - `rootTSIG-CACert.pem` : le certificat racine pour l'AC qui génère des certificats pour les ordinateurs de la passerelle indépendante. Ce certificat n'est généralement pas requis si vous utilisez les certificats des principales autorités de certification tierces de confiance.
  - D'autres fichiers de certificat et de clé sont requis pour l'autorisation SAML. Ils sont décrits en détail dans la partie 5 du présent guide.
  - Si votre mise en œuvre nécessite l'utilisation d'un fichier de chaîne de certificats, consultez l'article de la base de connaissances, Configurer TLS sur la passerelle indépendante lors de l'utilisation d'un certificat doté d'une chaîne de certificats.
- Vérifiez que vous avez accès à un fournisseur d'identité. Si vous utilisez un fournisseur d'identité pour l'authentification, vous devrez probablement apporter des modifications aux URL du destinataire et de destination au niveau du fournisseur d'identité après avoir configuré SSL/TLS.

Configurer les ordinateurs de la passerelle indépendante pour TLS

La configuration de TLS peut être un processus propice aux erreurs. Étant donné que la résolution d'erreurs de deux instances de la passerelle indépendante peut prendre du temps, nous vous recommandons d'activer et de configurer TLS sur le déploiement EDG avec une seule passerelle indépendante. Après avoir validé que TLS fonctionne dans le déploiement, configurez le deuxième ordinateur de la passerelle indépendante.

Étape 1 : distribuer les certificats et les clés à l'ordinateur de la passerelle indépendante

Vous pouvez distribuer les actifs dans n'importe quel répertoire arbitraire tant que l'utilisateur tsig-httpd dispose d'un accès en lecture aux fichiers. Les chemins d'accès à ces fichiers sont référencés dans d'autres procédures. Nous utiliserons les exemples de chemins sous `/etc/ssl`, comme illustré ci-dessous, tout au long de la rubrique.

1. Créez un répertoire pour la clé privée :

   ```
   sudo mkdir -p /etc/ssl/private
   ```

2. Copiez les fichiers de certificat et de clé dans les chemins d'accès `/etc/ssl`. Par exemple,

   ```
   sudo cp tsig-ssl.crt /etc/ssl/certs/
   ```

   ```
   sudo cp tsig-ssl.key /etc/ssl/private/
   ```

3. (Facultatif) Si vous utilisez un certificat auto-signé ou PKI pour SSL/TLS sur Tableau Server, vous devez également copier le fichier de certificat racine d'autorité de certification sur l'ordinateur de la passerelle indépendante. Par exemple,

   ```
   sudo cp tableau-server-CA.pem /etc/ssl/certs/
   ```

Étape 2 : mettre à jour les variables d'environnement pour TLS

Vous devez mettre à jour les variables d'environnement de port et de protocole pour la configuration de la passerelle indépendante.

Modifiez ces valeurs en mettant à jour le fichier,`/etc/opt/tableau/tableau_tsig/environment.bash`, comme suit :

```
TSIG_HK_PROTOCOL="https"
TSIG_PORT="443"
TSIG_PROTOCOL="https"
```

Étape 3 : mettre à jour le fichier de configuration du stub pour le protocole HK

Modifiez manuellement le fichier de configuration du stub (`/var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf.stub`) pour définir les directives Apache httpd liées à TLS pour le protocole de maintenance (HK).

Le fichier de configuration de stub inclut un bloc de directives liées à TLS qui sont commentées avec un marqueur `#TLS#`. Supprimez les marqueurs des directives comme indiqué

dans l'exemple ci-dessous. Notez que l'exemple montre l'utilisation du certificat racine d'autorité de certification pour le certificat SSL utilisé sur Tableau Server avec l'option `SSLCACertificateFile`.

```
#TLS# SSLPassPhraseDialog exec:/path/to/file
<VirtualHost *:${TSIG_HK_PORT}>
SSLEngine on
#TLS# SSLHonorCipherOrder on
#TLS# SSLCompression off
SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/tsig-ssl.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/tsig-ssl.key
SSLCACertificateFile /etc/ssl/certs/tableau-server-CA.pem
#TLS# SSLCARevocationFile /path/to/file
</VirtualHost>
```

Ces modifications seront perdues si vous réinstallez la passerelle indépendante. Nous vous recommandons de faire une copie de sauvegarde.

Étape 4 : copier le fichier stub et redémarrez le service

1. Copiez le fichier que vous avez mis à jour à la dernière étape pour mettre à jour httpd.-conf avec les modifications :

   ```
   cp /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf.stub
   /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf
   ```

2. Redémarrez le service de passerelle indépendante :

   ```
   sudo su - tableau-tsig
   systemctl --user restart tsig-httpd
   exit
   ```

Après le redémarrage, la passerelle indépendante ne sera opérationnelle qu'après exécution de la prochaine série d'étapes sur Tableau Server. Une fois que vous avez terminé les étapes sur Tableau Server, la passerelle indépendante récupère les modifications et se met en ligne.

Configurer le nœud 1 Tableau Server pour TLS

Procédez comme suit sur le nœud 1 du déploiement Tableau Server.

Étape 1 : copier les certificats et les clés, et arrêter TSM

1. Vérifiez que les certificats et les clés « SSL externe » de Tableau Server sont copiés sur le nœud 1.
2. Pour minimiser les temps d'arrêt, nous vous recommandons d'arrêter TSM, d'exécuter les étapes suivantes, puis de démarrer TSM une fois les modifications appliquées :

   ```
   tsm stop
   ```

Étape 2 : définir les actifs de certificat et activer la configuration de la passerelle indépendante

1. Spécifiez l'emplacement des fichiers de certificat et de clé pour la passerelle indépendante. Ces chemins font référence à l'emplacement sur les ordinateurs de la passerelle indépendante. Notez que cet exemple part du principe que le même certificat et la même paire de clés sont utilisés pour protéger le trafic HTTPS et de maintenance :

   ```
   tsm configuration set -k gateway.tsig.ssl.cert.file_name -v
   /etc/ssl/certs/tsig-ssl.crt --force-keys
   tsm configuration set -k gateway.tsig.ssl.key.file_name -v
   /etc/ssl/private/tsig-ssl.key --force-keys
   ```

2. Activez TLS pour les protocoles HTTPS et HK pour la passerelle indépendante :

   ```
   tsm configuration set -k gateway.tsig.ssl.enabled -v true --
   force-keys
   tsm configuration set -k gateway.tsig.hk.ssl.enabled -v true --
   force-keys
   ```

3. (Facultatif) Si vous utilisez un certificat auto-signé ou PKI pour SSL/TLS sur la passerelle indépendante, vous devez téléverser le fichier de certificat racine de l'autorité

de certification. Le fichier de certificat racine de l'autorité de certification est le certificat racine utilisé pour générer des certificats pour les ordinateurs de la passerelle indépendante. Par exemple,

```
tsm security custom-cert add -c rootTSIG-CACert.pem
```

4. (Facultatif) Si vous utilisez un certificat auto-signé ou PKI pour SSL/TLS sur Tableau Server, vous devez également copier le fichier de certificat racine de l'autorité de certification sur le répertoire `/etc/ssl/certs` de la passerelle indépendante. Le fichier de certificat racine de l'autorité de certification est le certificat racine utilisé pour générer des certificats pour les ordinateurs Tableau Server. Une fois le certificat copié sur la passerelle indépendante, vous devez indiquer l'emplacement du certificat sur le nœud 1 avec la commande tsm suivante. Par exemple,

   ```
   tsm configuration set -k gateway.tsig.ssl.proxy.gateway_relay_
   cluster.cacertificatefile -v /etc/ssl/certs/tableau-server-CA.-
   pem --force-keys
   ```

5. (Facultatif : à des fins de test uniquement) Si vous utilisez le partage de certificats auto-signés ou PKI entre ordinateurs et que, par conséquent, les noms de sujet sur les certificats ne correspondent pas aux noms d'ordinateur, vous devez désactiver la vérification des certificats.

   ```
   tsm configuration set -k gateway.tsig.ssl.proxy.verify -v optio-
   nal_no_ca --force-keys
   ```

Étape 3 : activer « SSL externe » pour Tableau Server et appliquer les modifications

1. Activez et configurez « SSL externe » sur Tableau Server :

   ```
   tsm security external-ssl enable --cert-file ts-ssl.crt --key-
   file ts-ssl.key
   ```

2. Appliquez les modifications.

   ```
   tsm pending-changes apply
   ```

Étape 4 : mettre à jour le fichier JSON de configuration de la passerelle et démarrez tsm

1. Mettez à jour le fichier de configuration de la passerelle indépendante (par exemple, `tsig.json`) côté Tableau Server pour spécifier le protocole `https` pour les objets de la passerelle indépendante :

   ```
   "protocol" : "https",
   ```

2. Supprimez (ou commentez) l'information de connexion pour la deuxième instance de la passerelle indépendante. Veillez à vérifier le fichier JSON dans un éditeur externe avant de l'enregistrer.

   Après avoir configuré et validé TLS pour l'instance unique de la passerelle indépendante, vous mettrez à jour ce fichier JSON avec l'information de connexion pour la deuxième instance de la passerelle indépendante.

3. Exécutez la commande suivante pour à mettre à jour la configuration mine de la passerelle indépendante :

   ```
   tsm topology external-services gateway update -c tsig.json
   ```

4. Démarrez TSM.

   ```
   tsm start
   ```

5. Lorsque TSM démarre, connectez-vous à l'instance de la passerelle indépendante et redémarrez le service `tsig-httpd` :

   ```
   sudo su - tableau-tsig

   systemctl --user restart tsig-httpd

   exit
   ```

Mettez à jour les URL de module d'authentification de fournisseur d'identités vers HTTPS

Si vous avez configuré un fournisseur d'identités externe pour Tableau, vous devrez probablement mettre à jour les URL de retour dans le tableau de bord administratif du fournisseur d'identités.

Par exemple, si vous utilisez une application de pré-authentification Okta, vous devrez mettre à jour l'application de manière à utiliser le protocole HTTPS pour l'URL du destinataire et l'URL de destination.

Configurer l'équilibrage de charge AWS pour HTTPS

Si vous effectuez un déploiement avec l'équilibreur de charge AWS comme documenté dans ce guide, vous allez reconfigurer l'équilibreur de charge AWS de manière à envoyer le trafic HTTPS aux ordinateurs exécutant la passerelle indépendante :

1. Supprimez le groupe cible HTTP existant :

   Dans **Groupes cibles**, sélectionnez le groupe cible HTTP qui a été configuré pour l'équilibreur de charge, cliquez sur **Actions**, puis sur **Supprimer**.

2. Créez un groupe HTTPS cible :

   Groupes cibles > **Créer un groupe cible**

   - Sélectionnez « Instances »
   - Entrez un nom du groupe cible, par exemple `TG-internal-HTTPS`
   - Sélectionnez votre VPC
   - Protocole : HTTPS 443
   - Sous **Contrôles d'intégrité** > **Paramètres avancés des contrôles d'intégrité** > **Codes de réussite**, ajoutez la liste des codes pour lire : `200,303`.
   - Cliquez sur **Créer**.

3. Sélectionnez le groupe cible que vous venez de créer, puis cliquez sur l'onglet **Cibles**.

- Cliquez sur **Modifier**.
- Sélectionnez l'instance EC2 qui exécute la passerelle indépendante Tableau Server que vous avez configurée, puis cliquez sur **Ajouter aux instances enregistrées**.
- Cliquez sur **Enregistrer**.

4. Une fois le groupe cible créé, vous devez activer la permanence :

   - Ouvrez la page Groupe cible AWS (**EC2**> **Équilibreurs de charge**> **Groupes cibles**), sélectionnez l'instance d'équilibreur de charge cible que vous venez de configurer. Dans le menu **Actions**, sélectionnez **Modifier les attributs**.
   - Sur la page **Modifier les attributs**, sélectionnez **Persistance**, spécifiez une durée `1 day`, puis **Enregistrer les modifications**.

5. Sur l'équilibreur de charge, mettez à jour les règles d'écoute. Sélectionnez l'équilibreur de charge que vous avez configuré pour ce déploiement, puis cliquez sur l'onglet **Écouteurs**.

   - Pour **http:80**, cliquez sur **Afficher/modifier les règles**. Dans la page **Règles** résultante, cliquez sur l'icône de modification (une fois en haut de la page, puis à nouveau près de la règle) pour modifier la règle. Supprimez la règle THEN existante et remplacez-la en cliquant sur **Ajouter une action** > **Rediriger vers...**. Dans la configuration THEN résultante, spécifiez les ports `HTTPS` et `443` et conservez les paramètres par défaut des autres options. Enregistrez le paramètre, puis cliquez sur **Mettre à jour**.
   - Pour **HTTPS:443**, cliquez sur **Afficher/modifier les règles**. Dans la page **Règles** résultante, cliquez sur l'icône de modification (une fois en haut de la page, puis à nouveau près de la règle) pour modifier la règle. Supprimez la règle THEN existante et remplacez-la en cliquant sur **Ajouter une action** > **Transférer vers...**. Spécifiez le groupe cible au groupe HTTPS que vous venez de créer. Sous **Persistance au niveau du groupe**, activez la persistance et définissez la durée sur 1 jour. Enregistrez le paramètre, puis cliquez sur **Mettre à jour**.

6. Sur l'équilibreur de charge, mettez à jour le délai d'inactivité à 400 secondes. Sélectionnez l'équilibreur de charge que vous avez configuré pour ce déploiement, puis cliquez sur **Actions** > **Modifier les attributs**. Définissez le **délai d'inactivité** sur `400`

secondes, puis cliquez sur **Enregistrer**.

Valider TLS

Pour valider la fonctionnalité TLS, connectez-vous à Tableau Server à l'aide d'une URL publique (par exemple, https://tableau.example.com) en utilisant le compte administrateur Tableau que vous avez créé au début de cette procédure.

Si TSM ne démarre pas ou si d'autres erreurs s'affichent, consultez Résoudre les problèmes de la passerelle indépendante Tableau Server.

Configurer la deuxième instance de la passerelle indépendante pour SSL

Lorsque vous avez correctement configuré la première instance de passerelle indépendante, déployez la deuxième instance.

Le processus de déploiement de la deuxième passerelle indépendante nécessite de suivre les étapes ci-après :

1. Sur la (première) instance configurée de la passerelle indépendante : copiez les fichiers suivants aux emplacements correspondants sur la deuxième instance de la passerelle indépendante :
   - `/etc/ssl/certs/tsig-ssl.crt`
   - `/etc/ssl/private/tsig-ssl.key` (Vous devrez créer le répertoire `private` sur la deuxième instance).
   - `/var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf.stub`
   - `/etc/opt/tableau/tableau_tsig/environment.bash`
2. Sur le nœud 1 du déploiement de Tableau Server : mettez à jour le fichier de connexion (`tsig.json`) avec l'information de connexion de la deuxième passerelle indépendante.

Un exemple de fichier de connexion (`tsig.json`) est illustré ici :

```
{
"independentGateways": [
 {
   "id": "ip-10-0-1-169.ec2.internal",
   "host": "ip-10-0-1-169.ec2.internal",
   "port": "21319",
   "protocol" : "https",
   "authsecret": "13660-27118-29070-25482-9518-22453"
 },
 {
   "id": "ip-10-0-2-230.ec2.internal",
   "host": "ip-10-0-2-230.ec2.internal",
   "port": "21319",
   "protocol" : "https",
   "authsecret": "9055-27834-16487-27455-30409-7292"
 }]
 }
```

3. Sur le nœud 1 du déploiement de Tableau Server : exécutez les commandes suivantes pour mettre à jour la configuration :

   ```
   tsm stop

   tsm topology external-services gateway update -c tsig.json

   tsm start
   ```

4. Sur les deux instances de la passerelle indépendante : pendant le démarrage de Tableau Server, redémarrez le processus `tsig-httpd` sur les deux instances de la passerelle indépendante :

   ```
   sudo su - tableau-tsig

   systemctl --user restart tsig-httpd

   exit
   ```

5. Dans AWS **EC2>Groupes cibles** : mettez à jour le groupe cible pour inclure l'instance EC2 exécutant la deuxième instance de la passerelle indépendante.

   Sélectionnez le groupe cible que vous venez de créer, puis cliquez sur l'onglet Cibles.

   - Cliquez sur **Modifier**.
   - Sélectionnez l'instance EC2 de l'ordinateur personnel de la deuxième passerelle indépendante, puis cliquez sur **Ajouter aux instances enregistrées**. Cliquez sur **Enregistrer**.

Configurer SSL pour Postgres

Vous pouvez éventuellement configurer la connexion SSL (TLS) pour Postgres pour la connexion au référentiel externe sur Tableau Server.

Pour simplifier la gestion et le déploiement des certificats, et comme meilleure pratique de sécurité, nous vous recommandons d'utiliser des certificats générés par une autorité de certification (AC) tierce de confiance majeure. Vous pouvez aussi générer des certificats auto-signés ou utiliser des certificats d'une PKI pour TLS.

Cette procédure décrit comment utiliser OpenSSL pour générer un certificat auto-signé sur l'hôte Postgres sur une distribution Linux de type RHEL dans l'exemple d'architecture de référence AWS.

Après avoir généré et signé le certificat SSL, vous devez copier le certificat AC sur l'hôte Tableau.

Sur l'hôte exécutant Postgres :

1. Générez la clé de l'autorité de certification racine (AC) de signature :

   ```
   openssl genrsa -out pgsql-rootCAKey.pem 2048
   ```

2. Créez le certificat CA racine :

```
openssl req -x509 -sha256 -new -nodes -key pgsql-rootCAKey.pem
-days 3650 -out pgsql-rootCACert.pem
```

Vous serez invité à saisir des valeurs pour les champs du certificat. Par exemple :

```
Country Name (2 letter code) [XX]:US
State or Province Name (full name) []:Washington
Locality Name (eg, city) [Default City]:Seattle
Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:Tableau
Organizational Unit Name (eg, section) []:Operations
Common Name (eg, Postgres server's hostname) []:ip-10-0-1-
189.us-west-1.compute.internal
Email Address []:example@tableau.com
```

3. Créez le certificat et la clé associée (`server.csr` et `server.key` dans l'exemple ci-dessous) pour l'ordinateur Postgres. Le nom du sujet du certificat doit correspondre au nom DNS privé EC2 de l'hôte Postgres. Le nom du sujet est défini à l'aide de l'option `-subj` avec le format `"/CN=<private DNS name>"`, par exemple :

   ```
   openssl req -new -nodes -text -out server.csr -keyout ser-
   ver.key -subj "/CN=ip-10-0-1-189.us-west-1.compute.internal"
   ```

4. Signez le nouveau certificat avec le certificat CA que vous avez créé à l'étape 2. La commande suivante génère également le certificat au format `crt` :

   ```
   openssl x509 -req -in server.csr -days 3650 -CA pgsql-
   rootCACert.pem -CAkey pgsql-rootCAKey.pem -CAcreateserial -out
   server.crt
   ```

5. Copiez les fichiers crt et key dans le chemin d'accès Postgres `/var/-lib/pgsql/13/data/` :

   ```
   sudo cp server.crt /var/lib/pgsql/13/data/
   ```

   ```
   sudo cp server.key /var/lib/pgsql/13/data/
   ```

6. Basculez vers l'utilisateur racine :

   ```
   sudo su
   ```

7. Définissez les autorisations sur les fichiers cer et key. Exécutez les commandes suivantes :

   ```
   cd /var/lib/pgsql/13/data
   chown postgres.postgres server.crt
   chown postgres.postgres server.key
   chmod 0600 server.crt
   chmod 0600 server.key
   ```

8. Mettez à jour le fichier de configuration pg_haba, `/var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf`, pour spécifier la confiance md5 :

   Modifiez les instructions de connexion existantes de

   `host all all 10.0.30.0/24 password`, et

   `host all all 10.0.31.0/24 password`

   à

   `host all all 10.0.30.0/24 md5`, et

   `host all all 10.0.31.0/24 md5`.

9. Mettez à jour le fichier postgresql, `/var/lib/pgsql/13/data/postgresql.conf`, en ajoutant cette ligne :

   ```
   ssl = on
   ```

10. Quittez le mode utilisateur racine :

    ```
    exit
    ```

11. Redémarrez Postgres :

    ```
    sudo systemctl restart postgresql-13
    ```

Facultatif : Activer la validation d'un certificat de confiance sur Tableau Server pour Postgres SSL

Si vous avez suivi les étapes d'installation décrites dans la Partie 4 - Installer et configurer Tableau Server, Tableau Server est alors configuré avec un SSL en option pour la connexion Postgres. Il faut donc comprendre que la configuration de SSL sur Postgres (comme décrit ci-dessus) aboutit à une connexion chiffrée.

Pour exiger la validation du certificat de confiance pour la connexion, vous devez exécuter la commande suivante sur Tableau Server de manière à reconfigurer la connexion avec l'hôte Postgres :

```
tsm topology external-services repository replace-host -f <file-name>.json -c CACert.pem
```

Lorsque `<filename>.json` est le fichier de connexion décrit dans la section Configurer Postgres externe. Et `CACert.pem` est le fichier de certificat de l'autorité de certification pour le certificat SSL/TLS utilisé par Postgres.

Facultatif : vérifier la connectivité SSL

Pour vérifier la connectivité SSL, vous devez :

- Installer le client Postgres sur le nœud1 Tableau Server.
- Copier le certificat racine que vous avez créé dans la procédure précédente sur l'hôte Tableau.
- Vous connecter au serveur Postgres à partir du nœud1.

Installer le client Postgres sur le nœud1

Cet exemple montre comment installer Postgres version 13.4. Installez la même version que celle que vous exécutez pour le référentiel externe.

1. Sur le nœud1, créez et modifiez le fichier pgdg.repo. dans le chemin d'accès `/etc/yum.repos.d`. Remplissez le fichier avec les données de configuration suivantes.

   ```
   [pgdg13]
   name=PostgreSQL 13 for RHEL/CentOS 7 - x86_64
   baseurl-
   l=https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/13/redhat/rhel-
   7-x86_64
   enabled=1
   gpgcheck=0
   ```

2. Installez le client Postgres :

   ```
   sudo yum install postgresql13-13.4-1PGDG.rhel7.x86_64
   ```

Copier le certificat racine sur le nœud1

Copiez le certificat de l'autorité de certification (`pgsql-rootCACert.pem`) sur l'hôte Tableau :

```
scp ec2-user@<private-DNS-name-of-Postgress-host>:/home/ec2-user/pg-
sql-rootCACert.pem /home/ec2-user
```

Se connecter à l'hôte Postgres au moyen de SSL depuis le nœud1

Exécutez la commande suivante à partir du nœud1, en indiquant l'adresse IP de l'hôte du serveur Postgres et le certificat racine de l'autorité de certification :

```
psql "postgresql://postgres@<IP-address>:5432/-
postgres?sslmode=verify-ca&sslrootcert=pgsql-rootCACert.pem"
```

Par exemple :

```
 psql "post-
gresql://postgres@10.0.1.189:5432/postgres?sslmode=verify-ca&ssl-
rootcert=pgsql-rootCACert.pem"
```

Postgres vous demandera le mot de passe. Une fois la connexion réussie, l'interpréteur de commandes renvoie :

```
psql (13.4)
SSL connection (protocol: TLSv1.2, cipher: ECDHE-RSA-AES256-GCM-
SHA384, bits: 256, compression: off)
Type "help" for help.
postgres=#
```

Configurer SMTP et les notifications d'événement

Tableau Server envoie des notifications d'événement aux administrateurs et aux utilisateurs. Pour activer cette option, vous devez configurer Tableau Server de manière à ce qu'il envoie des courriels à votre serveur de messagerie. Vous devez également spécifier les types d'événement, les seuils et l'information d'abonnement que vous souhaitez envoyer.

Pour la configuration initiale de SMTP et des notifications, nous vous recommandons d'utiliser le modèle de fichier de configuration ci-dessous pour créer un fichier json. Vous pouvez également définir toute clé de configuration unique répertoriée ci-dessous en utilisant la syntaxe décrite dans *tsm configuration set* (Linux).

Exécutez cette procédure sur le Nœud 1 dans votre déploiement Tableau Server :

1. Copiez le modèle json suivant dans un fichier. Personnalisez le fichier avec vos options de configuration SMTP et les notifications d'abonnement et d'alerte pour votre entreprise.
    - Pour voir une liste et une description de toutes les options SMTP, consultez la *Référence de configuration de l'interface en ligne de commande SMTP* (Linux).
    - Pour afficher une liste et une description de toutes les options d'événement de notification, consultez la section d'interface en ligne de commande *Configurer une notification d'événement serveur* (Linux).

```
{
"configKeys": {
       "svcmonitor.notification.smtp.server": "SMTP server host
name",
       "svcmonitor.notification.smtp.send_account": "SMTP user name",
       "svcmonitor.notification.smtp.port": 443,
       "svcmonitor.notification.smtp.password": "SMTP user account
password",
       "svcmonitor.notification.smtp.ssl_enabled": true,
       "svcmonitor.notification.smtp.from_address": "From email
address",
       "svcmonitor.notification.smtp.target_addresses": "To email
address1,address2",
       "svcmonitor.notification.smtp.canonical_url": "Tableau Server
URL",
       "backgrounder.notifications_enabled": true,
       "subscriptions.enabled": true,
       "subscriptions.attachments_enabled": true,
       "subscriptions.max_attachment_size_megabytes": 150,
       "svcmonitor.notification.smtp.enabled": true,
       "features.DesktopReporting": true,
       "storage.monitoring.email_enabled": true,
       "storage.monitoring.warning_percent": 20,
       "storage.monitoring.critical_percent": 15,
       "storage.monitoring.email_interval_min": 25,
       "storage.monitoring.record_history_enabled": true
       }
}
```

2. Exécutez la commande `tsm settings import -f file.json` pour transmettre le fichier json à Tableau Services Manager.

3. Exécutez la commande `tsm pending-changes apply` pour appliquer les modifications.

4. Exécutez la commande `tsm email test-smtp-connection` pour afficher et vérifier la configuration de la connexion.

Installer le pilote PostgreSQL

Pour afficher les vues administratives sur Tableau Server, le pilote PostgreSQL doit être installé sur le nœud1 du déploiement Tableau Server.

1. Accédez à la page de téléchargement des pilotes Tableau et copiez l'URL du fichier jar PostgreSQL.

2. Exécutez la procédure suivante sur chaque nœud du déploiement Tableau :

   - Créez le chemin de fichier suivant :

     ```
     sudo mkdir -p /opt/tableau/tableau_driver/jdbc
     ```

   - Depuis le nouveau chemin d'accès, téléchargez la version la plus récente du fichier jar PostgreSQL. Par exemple :

     ```
     sudo wget https://-
     downloads.tableau.com/drivers/linux/postgresql/postgresql-
     42.2.22.jar
     ```

3. Sur le nœud initial, redémarrez Tableau Server :

   ```
   tsm restart
   ```

Configurer une stratégie de mot de passe fort

Si vous ne déployez pas Tableau Server avec une solution d'authentification de fournisseur d'identités, nous vous recommandons de renforcer la sécurité de la stratégie de mot de passe par défaut de Tableau.

Si vous déployez Tableau Server avec un fournisseur d'identités, vous devez gérer les stratégies de mot de passe avec le fournisseur d'identités.

La procédure suivante inclut la configuration json pour définir la stratégie de mot de passe sur Tableau Server. Pour plus d'informations sur les options ci-dessous, consultez *Authentification locale* (Linux).

1. Copiez le modèle json suivant dans un fichier. Renseignez les valeurs de clé avec votre configuration de politique de mot de passe.

```
{
 "configKeys": {
       "wgserver.localauth.policies.mustcontainletters.enabled":
true,
       "wgserver.localauth.policies.mustcontainuppercase.enabled":
true,
       "wgserver.localauth.policies.mustcontainnumbers.enabled":
true,
       "wgserver.localauth.policies.mustcontainsymbols.enabled":
true,
       "wgserver.localauth.policies.minimumpasswordlength.enabled":
true,
       "wgserver.localauth.policies.minimumpasswordlength.value": 12,
       "wgserver.localauth.policies.maximumpasswordlength.enabled":
false,
       "wgserver.localauth.policies.maximumpasswordlength.value":
255,
       "wgserver.localauth.passwordexpiration.enabled": true,
       "wgserver.localauth.passwordexpiration.days": 90,
       "wgserver.localauth.ratelimiting.maxbackoff.minutes": 60,
       "wgserver.localauth.ratelimiting.maxattempts.enabled": false,
       "wgserver.localauth.ratelimiting.maxattempts.value": 5,
       "vizportal.password_reset": true
 }
}
```

2. Exécutez `tsm settings import -f file.json` pour transmettre le fichier json à Tableau Services Manager et configurer Tableau Server.

3. Exécutez la commande `tsm pending-changes apply` pour appliquer les modifications.

Partie 7 - Validation, outils et dépannage

Cette partie porte sur les étapes de validation après l'installation et les conseils de dépannage.

Validation du système de basculement

Après la configuration de votre déploiement, nous vous conseillons d'exécuter des tests de basculement simples pour valider la redondance du système.

Nous recommandons d'exécuter les étapes suivantes pour valider la fonctionnalité de basculement :

1. Fermez la première instance de la passerelle indépendante (TSIG1). Le trafic entrant doit être entièrement acheminé par l'intermédiaire de la deuxième instance de la passerelle indépendante (TSIG2).
2. Redémarrez TSIG1 puis fermez TSIG2. Le trafic entrant doit être entièrement acheminé par l'intermédiaire de TSIG1.
3. Redémarrez TSIG2.

4. Fermez le nœud 1 Tableau Server. Le trafic de Vizportal ou du service d'applications basculera entièrement vers le nœud 2.

   Remarque : depuis septembre 2022, la haute disponibilité du nœud 1 est compromise sur certaines version de Tableau Server 2021.4 et versions ultérieures. Les connexions client ne pourront pas être établies si le nœud 1 est désactivé. Ce problème a été résolu dans ces versions de maintenance :

   - 2021.4.15 et versions ultérieures
   - 2022.1.11 et versions ultérieures
   - 2023.1.3 et versions ultérieures

> Pour garantir que votre installation de Tableau Server à l'aide des activations ATR bénéficiera d'une période de grâce de 72 heures après la panne initiale du nœud, installez ou mettez à niveau vers l'une de ces versions. Pour en savoir plus, consultez Tableau Server HA using ATR Does Not Have a Grace Period After the Initial Node Failure dans la base de connaissances Tableau.

5. Redémarrez le nœud 1 et fermez le nœud 2. Le trafic de Vizportal ou du service d'applications basculera entièrement vers le nœud 1.
6. Redémarrez le nœud 2.

Dans ce contexte, « la fermeture » ou le « redémarrage » consiste à éteindre le système d'exploitation ou l'ordinateur virtuel sans tenter au préalable une fermeture progressive de l'application. Il s'agit donc de simuler une panne matérielle ou de l'ordinateur virtuel.

Pour chaque test de basculement, l'étape minimale de validation consiste à s'authentifier avec un utilisateur et à effectuer des opérations essentielles de visualisation.

Une erreur liée au navigateur « Bad Request » (Requête incorrecte) pourra peut-être s'afficher lorsque vous tentez de vous connecter après une simulation de panne. Vous verrez peut-être cette erreur même si vous effacez le cache du navigateur. Ce problème se produit souvent lorsque le navigateur met en cache les données de la session précédente du fournisseur d'identités. Si cette erreur persiste même après la suppression du cache du navigateur local, validez le scénario Tableau en vous connectant avec un autre navigateur.

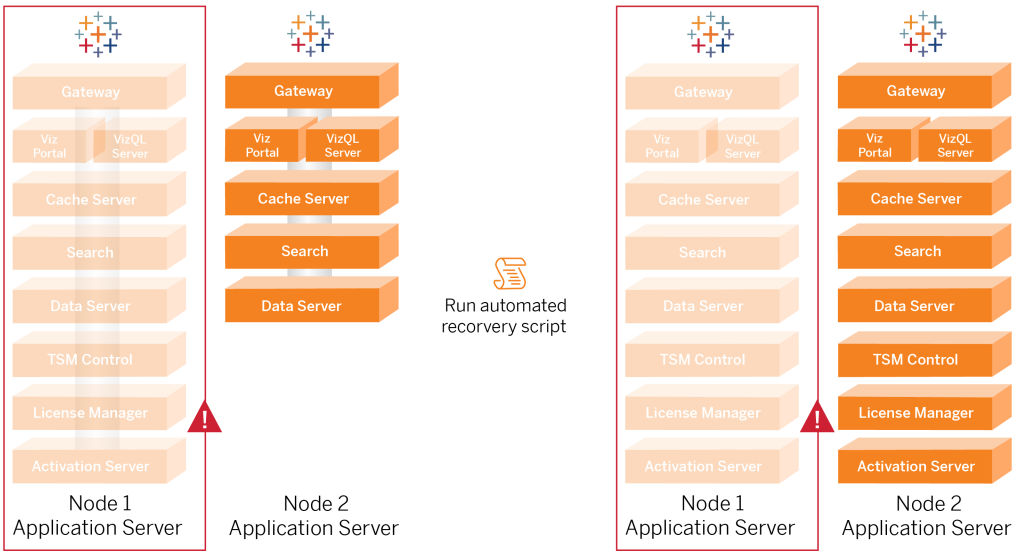
Récupération automatisée du nœud initial

Tableau Server version 2021.2.4 et versions ultérieures inclut un script de récupération automatisée du nœud initial `auto-node-recovery` dans le répertoire des scripts (`/app/-tableau_server/packages/scripts.<version>`).

Si vous rencontrez un problème avec le nœud initial et que des processus redondants s'exécutent sur le Nœud 2, il n'y a aucune garantie que Tableau Server continuera de

fonctionner. Tableau Server peut continuer à s'exécuter jusqu'à 72 heures suivant la défaillance d'un nœud initial, avant que l'absence du service de licence n'affecte d'autres processus. Si tel est le cas, vos utilisateurs peuvent continuer à se connecter et également voir et utiliser leur contenu après la défaillance du nœud initial. Par contre, vous ne pourrez pas reconfigurer Tableau Server parce que vous n'aurez pas accès au contrôleur d'administration.

Même lorsqu'il est configuré avec des processus redondants, il est possible que Tableau Server cesse de fonctionner après l'échec du nœud initial.



Pour récupérer en cas d'échec du nœud initial (Nœud 1) :

1. Connectez-vous au Nœud 2 de Tableau Server.
2. Accédez au répertoire de scripts :

   ```
   cd /app/tableau_server/packages/scripts.<version>
   ```

3. Exécutez la commande suivante pour lancer le script :

   ```
   sudo ./auto-node-recovery -p node1 -n node2 -k <license keys>
   ```

Où `<license keys>` est une liste de valeurs séparées par des virgules (sans espaces) des clés produit pour votre déploiement. Si vous n'avez pas accès à vos clés produit, accédez au portail client Tableau pour les récupérer. Par exemple :

```
sudo ./auto-node-recovery -p node1 -n node2 -k TSB4-8675-309F-TW50-9RUS,TSNM-559N-ULL6-22VE-SIEN
```

Le script auto-node-recovery exécutera environ 20 étapes pour récupérer les services sur le Nœud 2. Chaque étape est affichée dans le terminal au fur et à mesure de la progression du script. Un statut plus détaillé est enregistré dans `/data/tableau_data/logs/app-controller-move.log`. Dans la plupart des environnements, l'exécution du script prend entre 35 et 45 minutes.

Résolution des problèmes de récupération du nœud initial

Si la récupération de nœud échoue, vous pourrez trouver utile d'exécuter le script de manière interactive pour autoriser ou interdire des étapes discrètes du processus. Par exemple, si le script échoue au cours du processus, vous pouvez consulter le fichier journal, apporter des modifications à la configuration, puis réexécuter le script. Si vous exécutez le mode interactif, vous pouvez alors ignorer toutes les étapes jusqu'à ce que vous arriviez à l'étape qui a échoué.

Pour une exécution en mode interactif, ajoutez le commutateur `-i` pour passer à l'argument de script.

Reconstruire le nœud défaillant

Après avoir exécuté le script, le nœud 2 exécutera tous les services qui se trouvaient auparavant sur l'hôte du nœud 1 défaillant. Pour ajouter le nœud 4, vous devez déployer un nouvel hôte Tableau Server avec le fichier d'amorçage et le configurer comme vous l'avez fait pour le nœud 2 d'origine, comme spécifié dans la partie 4. Consultez Configurer le Nœud 2.

switchto

Le script switchto est un script conçu par Tim qui permet de passer facilement d'une fenêtre à l'autre.

1. Copiez le code suivant dans un fichier appelé `switchto` dans le répertoire de base de votre hôte Bastion.

```
#!/bin/bash
#-----------------------------------------------------------------
-----
# switchto
#
# Helper function to simplify SSH into the various AWS hosts
when
# following the Tableau Server Enterprise Deployment Guide
(EDG).
#
# Place this file on your bastion host and provide your AWS
hosts'
# internal ip addresses or machine names here.
# Example: readonly NODE1="10.0.3.187"
#
readonly NODE1=""
readonly NODE2=""
readonly NODE3=""
readonly NODE4=""
readonly PGSQL=""
readonly PROXY1=""
readonly PROXY2=""

usage() {
echo "Usage: switchto.sh [ node1 | node2 | node3 | node4 |
pgsql | proxy1 | proxy2 ]"
}
```

```
ip=""

case $1 in
       node1)
               ip="$NODE1"
               ;;
       node2)
               ip="$NODE2"
               ;;
       node3)
               ip="$NODE3"
               ;;
       node4)
               ip="$NODE4"
               ;;
       pgsql)
               ip="$PGSQL"
               ;;
       proxy1)
               ip="$PROXY1"
               ;;
       proxy2)
               ip="$PROXY2"
               ;;
       ?)
               usage
               exit 0
               ;;
       *)
               echo "Unkown option $1."
               usage
               exit 1
               ;;
```

```
esac

if [[ -z $ip ]]; then
echo "You must first edit this file to provide the ip addresses
of your AWS hosts."
exit 1
fi

ssh -A ec2-user@$ip
```

2. Mettez à jour les adresses IP dans le script pour les mapper à vos instances EC2, puis enregistrez le fichier.
3. Appliquez les autorisations au fichier de script :

```
sudo chmod +x switchto
```

Utilisation :

Pour passer à un hôte, exécutez la commande suivante :

```
./switchto <target>
```

Par exemple, pour passer au Nœud 1, exécutez la commande suivante :

```
./switchto node1
```

Résoudre les problèmes de la passerelle indépendante Tableau Server

La configuration de la passerelle indépendante, d'Okta, de Mellon et de SAML sur Tableau Server peut être propice aux erreurs. La cause première la plus courante des échecs est une erreur de chaîne de caractères. Par exemple, une barre oblique (`/`) sur les URL Okta spécifiées lors de la configuration peut provoquer une erreur de caractères incompatibles liée à l'assertion SAML. Ceci est juste un exemple. Lors de la configuration, il existe de nombreuses occasions de saisir une chaîne de caractères incorrects dans l'une des applications.

Redémarrez le service tableau-tsig

Commencez (et terminez) systématiquement le dépannage en redémarrant le service tableau-tsig sur les ordinateurs des passerelles indépendantes. Le redémarrage de ce service est rapide et déclenche souvent une mise à jour de la configuration à partir de Tableau Server.

Exécutez les commandes suivantes sur l'ordinateur de la passerelle indépendante :

```
sudo su - tableau-tsig

systemctl --user restart tsig-httpd

exit
```

Trouver des chaînes de caractères incorrects

Si votre chaîne de caractères contient une erreur (erreur copier/coller, chaîne de caractères tronquée, etc.), prenez le temps de parcourir chacun des paramètres que vous avez configurés :

- Configuration de la pré-authentification Okta. Examinez attentivement les URL que vous avez définies. Vérifiez la présence de barres obliques. Vérifiez la présence de HTTP c. HTTPS.
- Historique des étagères pour la configuration SAML sur le nœud 1. Examinez la commande `tsm authentication saml configure` que vous avez exécutée. Vérifiez que toutes les URL correspondent à celles que vous avez configurées dans Okta. Lors de l'examen de l'historique des étagères à partir du nœud 1, vérifiez que les commandes `tsm configuration set` qui indiquent les chemins d'accès du fichier de configuration Mellon correspondent exactement aux chemins d'accès de fichier où vous avez copié les fichiers sur la passerelle indépendante.
- Configuration Mellon sur la passerelle indépendante. Examinez l'historique des étagères pour vérifier que vous avez créé les métadonnées avec la même chaîne d'URL que celle que vous avez configurée dans Okta et Tableau SAML. Vérifiez que tous les chemins spécifiés dans `/etc/mellon/conf.d/global.conf` sont corrects et que le `MellonCookieDomain` est défini sur votre domaine racine, et non sur votre sous-domaine Tableau.

Rechercher les fichiers journaux pertinents

Si toutes les chaînes semblent être définies correctement, vous devez examiner les fichiers journaux à la recherche d'erreurs.

Tableau Server consigne les erreurs et les événements dans des dizaines de fichiers journaux différents. La passerelle indépendante se connecte également à un ensemble de fichiers locaux. Nous vous recommandons d'examiner ces fichiers journaux dans l'ordre suivant.

Fichiers journaux de la passerelle indépendante

L'emplacement par défaut des fichiers journaux de la passerelle indépendante est `/var/opt/tableau/tableau_tsig/logs`.

- `access.log` : ce fichier journal est utile dans la mesure où il comporte des entrées qui affichent les connexions à partir des nœuds Tableau Server. Si vous obtenez des erreurs de passerelle (défaut de démarrage) lorsque vous essayez de démarrer TSM et que le fichier `access.log` ne comporte aucune entrée, il existe un problème de connectivité de base. Vérifiez systématiquement la configuration du groupe de sécurité AWS dans un premier temps. Un autre problème courant est la présence d'une faute de frappe dans `tsig.json`. Si vous effectuez une mise à jour du fichier tsig.json, exécutez `tsm stop` avant d'exécuter `tsm topology external-services gateway update -c tsig.json`. Une fois le fichier tsig.json mis à jour, exécutez `tsm start`.
- `error.log` : entre autres entrées, ce fichier journal comprend des erreurs SAML et Mellon.

Fichier journal tabadminagent de Tableau Server

L'ensemble de fichiers `tabadminagent` (et non `tabadmincontroller`) inclut les seuls fichiers journaux pertinents pour le dépannage des erreurs liées à la passerelle indépendante.

Vous devez trouver dans quel emplacement les erreurs liées à la passerelle indépendante ont été consignées dans `tabdminagent`. Ces erreurs peuvent se trouver sur n'importe quel nœud, mais elles ne concernent qu'un seul nœud. Effectuez les étapes suivantes sur chaque nœud du groupement Tableau Server jusqu'à ce que vous trouviez la chaîne "independent" :

1. Trouvez l'emplacement du fichier journal tabadminagent sur les nœuds 1 à 4 de Tableau Server dans la configuration EDG :

   ```
   cd /data/tableau_data/data/tabsvc/logs/tabadminagent
   ```

2. Ouvrez le fichier journal le plus récent et vérifiez qu'il comporte :

   ```
   less tabadminagent_nodeN.log
   ```

   (remplacez N par le numéro de nœud)

3. Recherchez toutes les instances de "Independent" et "independent" - en utilisant la chaîne de recherche suivante :

   ```
   /ndependent
   ```

   S'il n'y a aucune correspondance, passez au nœud suivant et répétez les étapes 1 à 3.

4. Quand vous obtenez une correspondance : `Shift + G` pour défiler vers le bas et obtenir les messages d'erreur les plus récents.

Recharger le fichier de remplacement httpd

La passerelle indépendante gère la configuration du fichier de remplacement httpd pour Apache. Une opération générique pouvant aboutir à la réparation des erreurs temporaires consiste à recharger le fichier de remplacement httpd qui constitue la configuration sous-jacente d'Apache. Exécutez les commandes suivantes sur les deux instances de la passerelle indépendante.

1. Recopiez le fichier de remplacement httpd.conf :

   ```
   cp /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf.stub
   /var/opt/tableau/tableau_tsig/config/httpd.conf
   ```

2. Redémarrez le service de passerelle indépendante :

```
sudo su - tableau-tsig
systemctl --user restart tsig-httpd
exit
```

Supprimer ou déplacer des fichiers journaux

La passerelle indépendante consigne tous les événements d'accès. Vous devrez gérer le stockage des fichiers journaux pour éviter de saturer l'espace disque. En cas d'encombrement de l'espace disque, la passerelle indépendante ne pourra pas écrire des événements d'accès, ce qui se traduira par un échec. Le message suivant sera consigné dans le fichier error.log de la passerelle indépendante :

```
(28)No space left on device: [client 10.0.2.209:54332] AH00646:
Error writing to /var/opt/tableau/tableau_tsig/-
logs/access.%Y_%m_%d_%H_%M_%S.log
```

Cette erreur se traduit par un état `DEGRADED` pour le nœud `external` lorsque vous exécutez `tsm status -v` sur le nœud 1 Tableau. Le nœud `external` dans la sortie d'état fait référence à la passerelle indépendante.

Pour résoudre ce problème, supprimez ou effacez les fichiers access.log du disque. Les fichiers access.log sont enregistrés sur `/var/opt/tableau/tableau_tsig/logs`. Une fois le disque effacé, redémarrez le service tableau-tsig.

Erreurs liées au navigateur

Requête incorrecte : une erreur courante pour ce scénario est une erreur « Bad Request » (Requête incorrecte) d'Okta. Ce problème se produit souvent lorsque le navigateur met en cache les données de la session Okta précédente. Par exemple, si vous gérez les applications Okta en tant qu'administrateur Okta, puis tenez d'accéder à Tableau à l'aide d'un autre compte compatible Okta, les données de session provenant des données de l'administrateur peuvent provoquer l'erreur « Bad Request ». Si cette erreur persiste même après la suppression du cache du navigateur local, essayez de valider le scénario Tableau en vous connectant avec un autre navigateur.

Une autre cause de l'erreur « Demande incorrecte » est une faute de frappe dans l'une des nombreuses URL que vous saisissez lors des processus de configuration Okta, Mellon et SAML. Vérifiez que vous avez saisi tous ces éléments sans aucune erreur.

Souvent le fichier `error.log` sur le serveur de la passerelle indépendante spécifiera quelle URL est à l'origine de l'erreur.

Introuvable - L'URL demandée était introuvable sur ce serveur : cette erreur indique l'une des nombreuses erreurs de configuration possibles.

Si l'utilisateur est authentifié avec Okta, puis reçoit cette erreur, il est probable que vous ayez téléversé l'application de pré-authentification Okta sur Tableau Server lorsque vous avez configuré SAML. Vérifiez que vous avez configuré les métadonnées de l'application Okta Tableau Server sur Tableau Server, et non pas les métadonnées de l'application de pré-authentification Okta

Autres étapes de dépannage :

- Passez en revue les paramètres de l'application de pré-authentification Okta. Assurez-vous que les protocoles HTTP vs HTTPS sont définis comme spécifié dans cette rubrique.
- Redémarrez tsig-httpd sur les deux serveurs de passerelle indépendante.
- Vérifiez que `sudo apachectl configtest` renvoie « Syntaxe OK » sur les deux passerelles indépendantes.
- Vérifiez que l'utilisateur test est affecté aux deux applications dans Okta.
- Vérifiez que l'adhérence est activée sur l'équilibreur de charge et les groupes cibles associés.

Vérifier la connexion TLS entre Tableau Server et la passerelle indépendante

Utilisez la commande `wget` pour vérifier la connectivité et l'accès de Tableau Server à la passerelle indépendante. Des variantes de cette commande peuvent vous aider à comprendre si des problèmes de certificat sont à l'origine de problèmes de connexion.

Par exemple, exécutez la commande suivante `wget` pour vérifier le protocole de gestion interne (HK) depuis Tableau Server :

```
wget https://ip-10-0-1-38.us-west-1.compute.internal:21319
```

Créez une URL avec la même adresse hôte que celle que vous avez incluse pour l'option hôte du fichier tsig.json. Spécifiez le protocole `https`, et ajoutez l'URL ainsi que le port HK`21319`.

Pour vérifier la connectivité et ignorer la vérification du certificat :

```
wget https://ip-10-0-1-38.us-west-1.compute.internal:21319 --no-check-certificate
```

Pour vérifier que le certificat CA racine pour TSIG est valide :

```
wget https://ip-10-0-1-38.us-west-1.compute.internal:21319 --ca-certificate=tsigRootCA.pem
```

Si Tableau est capable de communiquer, il est toujours possible que des erreurs liées au contenu se produisent, mais pas des erreurs liées à la connexion. Si Tableau ne parvient pas du tout à se connecter, commencez par vérifier la configuration du protocole dans les groupes de pare-feu/sécurité. Par exemple, les règles entrantes du groupe de sécurité où réside la passerelle indépendante doivent autoriser le protocole TCP 21319.

Annexe - Boîte à outils de déploiement AWS

Cette rubrique inclut des outils et des options de déploiement alternatives pour l'architecture de référence lorsqu'elle est déployée dans AWS. Plus précisément, cette rubrique décrit comment automatiser l'exemple de déploiement AWS décrit dans l'EDG.

Script d'installation automatisée TabDeploy4EDG

Le script TabDeploy4EDG automatise la mise en œuvre du déploiement Tableau à quatre nœuds décrit dans la Partie 4 - Installer et configurer Tableau Server. Si vous suivez l'exemple de mise en œuvre AWS tel que décrit dans ce guide, vous pourrez peut-être exécuter TabDeploy4EDG.

Exigences Pour exécuter le script, vous devez préparer et configurer l'environnement AWS conformément à l'exemple de mise en œuvre décrit dans Partie 3 - Préparer le déploiement de Tableau Server en entreprise

- Le VPC, le sous-réseau et les groupes de sécurité ont été configurés comme décrit. Les adresses IP ne doivent pas nécessairement correspondre à celles qui sont affichées dans l'exemple de mise en œuvre.
- Quatre instances EC2 exécutant les dernières versions mises à jour d'AWS Linux 2
- PostgreSQL est installé et a été configuré comme décrit dans Installer, configurer et vérifier PostgreSQL.
- Un fichier de sauvegarde tar de l'étape 1 se trouve sur l'instance EC2 où PostgreSQL est installé, comme décrit dans Effectuer une sauvegarde tar PostgreSQL de l'Étape 1.
- L'instance EC2 qui exécutera le Nœud 1 du déploiement de Tableau Server a été configurée pour communiquer avec PostgreSQL comme décrit dans Partie 4 - Installer et configurer Tableau Server.

- Vous vous êtes connecté à chaque instance EC2 avec une session SSH depuis l'hôte bastion.

Il faut compter environ 1,5 à 2 heures pour installer et configurer les quatre serveurs Tableau à l'aide du script. Le script configure Tableau en fonction des paramètres prescrits de l'architecture de référence. Le script effectue les actions suivantes :

- Restaure la sauvegarde de l'étape 1 de l'hôte PostgreSQL si vous spécifiez un chemin vers le fichier tar de l'hôte PostgreSQL.
- Oblitère les installations Tableau existantes sur tous les nœuds.
- Exécute `sudo yum update` sur tous les nœuds.
- Télécharge et copie le package rpm Tableau sur chaque nœud.
- Télécharge et installe les dépendances sur chaque nœud.
- Crée `/app/tableau_server` et installe le package sur tous les nœuds.
- Installe le Nœud 1 avec un magasin d'identités local et configure le référentiel externe avec PostgreSQL.
- Effectue l'installation du fichier bootstrap et la configuration initiale du Nœud 2 - Nœud 4.
- Supprime le fichier d'amorçage et le fichier de configuration pour TabDeploy4EDG.
- Configure les services dans le groupement Tableau selon les spécifications de l'architecture de référence.
- Valide l'installation et renvoie l'état de chaque nœud.

Téléchargez et copiez le script sur l'hôte bastion

1. Copiez le script à partir de la page d'exemples TabDeploy4EDG et collez le code dans un fichier appelé `TabDeploy4EDG`.
2. Enregistrez le fichier dans le répertoire de base sur l'hôte EC2 qui sert d'hôte bastion.
3. Exécutez la commande suivante pour modifier le mode du fichier afin de le rendre exécutable :

```
sudo chmod +x TabDeploy4EDG
```

Exécuter TabDeploy4EDG

TabDeploy4EDG doit être exécuté depuis l'hôte bastion. Le script a été écrit selon l'hypothèse d'une exécution dans le contexte de l'agent de transfert ssh comme décrit dans Exemple :

connexion à l'hôte bastion dans AWS. Si l'exécution n'a pas lieu dans le contexte de l'agent de transfert ssh, vous serez invité à saisir des mots de passe tout au long du processus d'installation.

1. Créer, modifier et enregistrer un fichier d'enregistrement (`registration.json`). Le fichier doit être un fichier JSON correctement formaté. Copiez et personnalisez le modèle suivant :

```
{
       "zip" : "97403",
       "country" : "USA",
       "city" : "Springfield",
       "last_name" : "Simpson",
       "industry" : "Energy",
       "eula" : "yes",
       "title" : "Safety Inspection Engineer",
       "phone" : "5558675309",
       "company" : "Example",
       "state" : "OR",
       "department" : "Engineering",
       "first_name" : "Homer",
       "email" : "homer@example.com"
}
```

2. Exécutez la commande suivante pour générer un fichier de configuration de modèle :

```
./TabDeploy4EDG -g edg.config
```

3. Ouvrez le fichier de configuration à modifier :

```
sudo nano edg.config
```

   Au minimum, vous devez ajouter les adresses IP de chaque hôte EC2, un chemin d'accès au fichier d'enregistrement et une clé de licence valide.

4. Lorsque vous avez terminé de modifier le fichier de configuration, enregistrez-le, puis fermez-le.

5. Pour exécuter TabDeploy4EDG, exécutez la commande suivante :

```
./TabDeploy4EDG -f edg.config
```

Exemple : Automatiser le déploiement de l'infrastructure AWS avec Terraform

Cette section décrit comment configurer et exécuter Terraform en vue du déploiement de l'architecture de référence EDG dans AWS. L'exemple de configuration Terraform présenté ici déploie un VPC AWS avec les sous-réseaux, les groupes de sécurité et les instances EC2 décrits dans Partie 3 - Préparer le déploiement de Tableau Server en entreprise.

Des exemples de modèles Terraform sont disponibles sur le site Web Tableau Samples à l'adresse https://help.tableau.com/samples/en-us/edg/edg-terraform.zip. Ces modèles doivent être configurés et personnalisés pour votre organisation. Le contenu de configuration fourni dans cette section décrit les modifications minimales requises pour le modèle que vous devez personnaliser pour le déploiement.

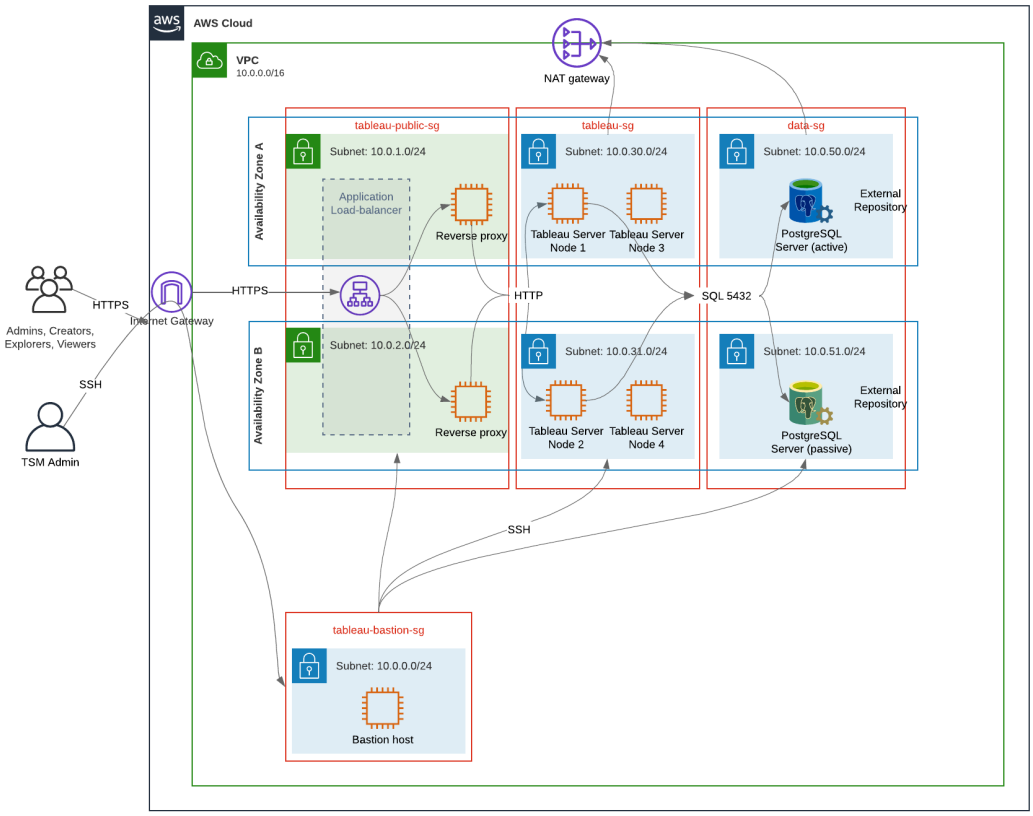
Objectif

Les modèles et le contenu Terraform fournis ici sont destinés à fournir un exemple de travail qui vous permettra de déployer EDG rapidement dans un environnement de test de développement.

Nous avons tout mis en œuvre pour tester et documenter l'exemple de déploiement Terraform. Cependant, l'utilisation de Terraform pour déployer et maintenir EDG dans un environnement de production nécessitera une expertise Terraform qui dépasse le cadre de cet exemple. Tableau ne fournit pas d'assistance pour l'exemple de solution Terraform documenté dans les présentes.

État final

Suivez la procédure décrite dans la présente section pour configurer un VPC dans AWS qui est équivalent sur le plan fonctionnel au VPC spécifié dans Partie 3 - Préparer le déploiement de Tableau Server en entreprise.



Les exemples de modèles Terraform et le contenu associé de cette section :

- permettent de créer un VPC avec une adresse IP élastique, deux zones de disponibilité et une organisation de sous-réseaux comme indiqué ci-dessus (les adresses IP sont différentes)
- permettent de créer des groupes de sécurité Bastion, Public, Privé et Données.
- permettent de définir la plupart des règles d'entrée et de sortie sur les groupes de sécurité. Vous devrez modifier les groupes de sécurité après l'exécution de Terraform.

- permettent de créer les hôtes EC2 suivants (chacun exécutant AWS Linux2) : bastion, proxy 1 proxy 2, nœud1 Tableau, nœud2 Tableau, nœud3 Tableau, nœud4 Tableau.
- Les hôtes EC2 pour PostgreSQL ne sont pas créés. Vous devez créer l'EC2 manuellement dans le groupe de sécurité des données, puis installer et configurer PostgreSQL tel que décrit dans Installer, configurer et vérifier PostgreSQL.

Exigences

- Compte AWS - vous devez avoir accès à un compte AWS qui vous permet de créer des VPC.
- Si vous exécutez Terraform depuis un ordinateur Windows, vous devrez installer l'interface en ligne de commande d'AWS.
- Une adresse IP élastique disponible dans votre compte AWS.
- Un domaine enregistré dans Route 53 d'AWS. Terraform crée une zone DNS et les certificats SSL associés dans Route 53. Par conséquent, le profil sous lequel Terraform s'exécute doit également disposer des autorisations appropriées dans Route 53.

Avant de commencer

- Les exemples de ligne de commande de cette procédure concernent Terminal fonctionnant sous le système d'exploitation d'Apple. Si vous exécutez Terraform sous Windows, vous devrez peut-être adapter les commandes avec les chemins d'accès aux fichiers, le cas échéant.
- Un projet Terraform est composé de plusieurs fichiers de configuration au format texte (extension de fichier .tf). Vous configurez Terraform en personnalisant ces fichiers. Si vous ne disposez pas d'un éditeur de texte robuste, installez Atom ou Text++.
- Si vous partagez le projet Terraform avec d'autres personnes, nous vous recommandons de stocker le projet dans Git pour la gestion des modifications.

Étape 1 - Préparer l'environnement

A. Télécharger et installer Terraform

https://www.terraform.io/downloads

B. Générer une paire de clés privée-publique

Vous devrez utiliser cette clé pour accéder à AWS et à l'environnement VPC qui en résulte. Lorsque vous exécutez Terraform, vous devez inclure la clé publique.

Ouvrez Terminal et exécutez les commandes suivantes :

1. Create a private key. For example, `my-key.pem`:

   ```
   openssl genrsa -out my-key.pem 1024
   ```

2. Créez une clé publique. Ce format de clé n'est pas utilisé pour Terraform. Vous la convertirez en clé ssh à un stade ultérieur du processus :

   ```
   openssl rsa -in my-key.pem -pubout > my-key.pub
   ```

3. Définissez les autorisations sur la clé privée :

   ```
   sudo chmod 0600 my-key.pem
   ```

   Pour définir des autorisations sous Windows :

   - Trouvez l'emplacement du fichier dans l'Explorateur Windows, cliquez avec le bouton droit sur le fichier, puis sélectionnez **Propriétés**. Accédez à l'onglet **Sécurité**, puis cliquez sur **Avancé**.
   - Devenez le propriétaire, désactivez l'héritage et supprimez toutes les autorisations. Accordez-vous le **contrôle total**, puis cliquez sur **Enregistrer**. Marquez le fichier comme étant en lecture seule.

4. Créez une clé publique ssh. Vous devrez copier cette clé dans Terraform à un stade ultérieur du processus.

   ```
   ssh-keygen -y -f my-key.pem >my-key-ssh.pub
   ```

C. Télécharger le projet et ajouter un répertoire d'état

1. Téléchargez et décompressez le projet EDG Terraform et enregistrez-le sur votre ordinateur local. Après avoir décompressé le téléchargement, vous aurez un répertoire de

niveau supérieur, edg-terraform, et une série de sous-répertoires.

2. Créez un répertoire nommé `state`, qui est égal au répertoire de niveau supérieur `edg-terraform`.

Étape 2 : Personnaliser les modèles Terraform

Vous devez personnaliser les modèles Terraform en fonction de votre environnement AWS et EDG. L'exemple présenté ici fournit les personnalisations minimales du modèle que la plupart des organisations devront effectuer. Votre environnement particulier nécessitera probablement d'autres personnalisations.

Cette section est organisée par nom de modèle.

Assurez-vous d'enregistrer toutes les modifications avant de passer à l'*Étape 3 - Exécuter Terraform*.

versions.tf

There are three instances of `versions.tf` files where the `required_version` field must match the version of terraform.exe you're using. Check the version of terraform (`terraform.exe -version`) and update each of the following instances:

- `edg-terraform\versions.tf`
- `edg-terraform\modules\proxy\versions.tf`
- `edg-terraform\modules\tableau_instance\versions.tf`

key-pair.tf

1. Ouvrez la clé publique que vous avez générée à l'étape 1B et copiez la clé :

   ```
   less my-key-ssh.pub
   ```

   Windows : copiez le contenu de votre clé publique.

2. Copiez la chaîne de clé publique dans l'argument public_key, par exemple :

```
resource "aws_key_pair" "tableau" {
key_name = "my-key"
public_key = "ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAAAgQ (truncated
example) dZVHambOCw=="
```

Ensure that the `key_name` value is unique in the datacenter or `terraform apply` will fail.

locals.tf

Update `user.owner` to your name or alias. The value you enter here will be used for the "Name" tag in AWS on the resources that Terraform creates.

providers.tf

1. Ajoutez des balises selon les exigences de votre organisation. Par exemple :

```
default_tags {
  tags = {

   "Application" = "tableau",
   "Creator" = "alias@example.com",
   "DeptCode" = "8675309",
   "Description" = "EDG",
   "Environment" = "test",
   "Group" = "itcloud@example.com"
  }
}
```

2. If using `provider`, comment out the `assume_role` lines:

```
/* assume_role {
role_arn     = "arn:aws:iam::310946706895:role/terraform-
backend"
session_name = "terraform"
}*/
```

elb.tf

Under `'resource "aws_lb" "tableau" {'` choose a unique value to use for `name` and `tags.Name`.

If another AWS load balancer has the same name in the datacenter, then `terraform apply` will fail.

Add `idle_timeout`:

```
resource "aws_lb" "tableau" {
name                        = "edg-again-alb"
load_balancer_type          = "application"
subnets                     = [for subnet in aws_subnet.public : sub-
net.id]
security_groups             = [aws_security_group.public.id]
drop_invalid_header_fields = true
idle_timeout                = 400
tags = {
Name = "edg-again-alb"
}
                        }
```

variables.tf

Mettez à jour le nom de domaine racine. Ce nom doit correspondre au domaine que vous avez enregistré dans Route 53.

```
variable "root_domain_name" {
 default = "example.com"
 }
```

Par défaut, le sous-domaine, `tableau` , est précisé pour le nom de domaine VPC DNS. Pour changer cela, mettez à jour `subdomain` :

```
variable "subdomain" {
 default = "tableau"
}
```

modules/tableau_instance/ec2.tf

There are two ec2.tf files in the project. This customization is for the Tableau instance of the ec2.tf in the directory: `modules/tableau_instance/ec2.tf`.

- Si nécessaire, ajoutez des balises blob :

  ```
  tags = {
   "Name" : var.ec2_name,
   "user.owner" = "ALIAS",
   "Application" = "tableau",
   "Creator" = "ALIAS@example.com",
   "DeptCode" = "8675309",
   "Description" = "EDG",
   "Environment" = "test",
   "Group" = "itcloud@example.com"
   }
  }
  ```

- Si nécessaire, mettez éventuellement à jour votre espace de stockage pour gérer vos besoins en données :

  Volume racine :

  ```
  root_block_device {
   volume_size = 100
   volume_type = "gp3"
  }
  ```

  Volume d’applications :

  ```
  resource "aws_ebs_volume" "tableau" {
   availability_zone = data.aws_subnet.tableau.availability_zone
   size              = 500
  ```

```
  type              = "gp3"
}
```

Étape 3 - Exécuter Terraform

A. Initialiser Terraform

Dans Terminal, passez au répertoire `edg-terraform` et exécutez la commande suivante :

```
terraform init
```

Si l'initialisation réussit, passez à l'étape suivante. Si l'initialisation échoue, suivez les instructions de la sortie Terraform.

B. Planifier Terraform

Depuis le même répertoire, exécutez la commande plan :

```
terraform plan
```

Cette commande peut être exécutée plusieurs fois. Exécutez-la autant de fois que nécessaire pour corriger les erreurs. Lorsque cette commande s'exécute sans erreur, passez à l'étape suivante.

C. Appliquer Terraform

Depuis le même répertoire, exécutez la commande apply :

```
terraform apply
```

Terraform will prompt you to verify deployment, type `Yes`.

Facultatif : Détruire Terraform

Vous pouvez détruire intégralement le VPC en exécutant la commande destroy :

```
terraform destroy
```

La commande destroy ne détruit uniquement ce qu'elle a créé. Si vous avez modifié manuellement certains objets dans AWS (par exemple, des groupes de sécurité, des sous-réseaux, etc.), la commande `destroy` échoue. Pour quitter une opération de destruction qui échoue ou qui est suspendue, tapez `Control + C`. Vous devez ensuite nettoyer manuellement le VPC pour le remettre dans l'état où il était lorsque Terraform l'a initialement créé. Vous pouvez alors lancer la commande `destroy`.

Étape 4 - Connexion à Bastion

Toute connexion à partir d'une ligne de commande se fait par l'hôte bastion sur TCP 22 (protocole SSH).

1. Dans AWS, créez une règle entrante dans le groupe de sécurité bastion (**AWS** > **Groupes de sécurité** > **GS Bastion** > **Modifier les règles entrantes**) et créez une règle de manière à autoriser les connexions SSH (TCP 22) à partir de l'adresse IP ou du masque de sous-réseau où vous exécuterez les commandes Terminal.

   Facultatif : il peut s'avérer utile d'autoriser la copie de fichiers entre les instances EC2 dans les groupes privé et public pendant le déploiement. Créez des règles SSH entrantes :

   - Privé : créez une règle entrante de manière à autoriser une connexion SSH depuis le groupe Public
   - Public : créer une règle entrante de manière à autoriser une connexion SSH depuis les groupes Privé et Public

2. Utilisez la clé pem que vous avez créée à l'étape 1.B pour vous connecter à l'hôte bastion :

   Sur Terminal sous Mac :

   Exécutez les commandes suivantes depuis le répertoire dans lequel la clé pem est stockée :

   ```
   ssh-add —apple-use-keychain <keyName>.pem
   ```

If you get a warning about private key being accessible by others, then run this command: `chmod 600 <keyName.pem>` and then run the `ssh-add` command again.

Connect to the bastion host with this command: `ssh -A ec2-user@IPaddress`

For example: `ssh -A ec2-user@3.15.12.112`.

Sous Windows avec PuTTY et Pageant :

a. Créez une clé ppk à partir de la clé pem : utilisez le générateur de clé PuTTY. Chargez la clé pem que vous avez créée à l'étape 1.B. Une fois la clé importée, cliquez sur **Enregistrer la clé privée**. Cette action crée un fichier ppk.

b. Dans PuTTY - ouvrez la configuration et effectuez les modifications suivantes :

- Sessions>Nom d'hôte : ajoutez l'adresse IP de l'hôte bastion.
- Sessions>Port : 22
- Connexion>Donnée>Nom d'utilisateur pour la connexion automatique : ec2-user
- Connexion>SSH>Auth>Autoriser le transfert d'agent(s)
- Connexion>SSH>Auth> Pour la clé privée, cliquez sur Parcourir et sélectionnez le fichier .ppk que vous venez de créer.

c. Installez Pageant et chargez le fichier ppk dans l'application.

Étape 5 - Installer PostgreSQL

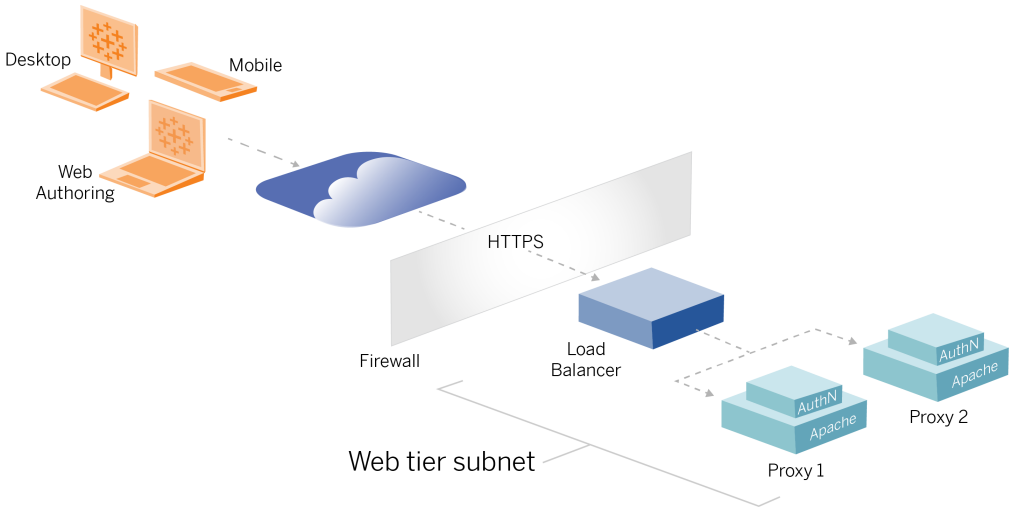
Le modèle Terraform n'installe pas PostgreSQL pour une utilisation en tant que référentiel externe. Cependant, le groupe de sécurité et le sous-réseau associés sont créés. Si vous installez le référentiel externe sur une instance EC2 exécutant PostgreSQL, vous devez déployer l'instance EC2 tel que décrit dans Partie 3 - Préparer le déploiement de Tableau Server en entreprise.

Ensuite, installez, configurez et sauvegardez PostgreSQL au format tar comme décrit dans Partie 4 - Installer et configurer Tableau Server.

Étape 6 - (Facultatif) Exécuter DeployTab4EDG

Le script TabDeploy4EDG automatise l'implémentation du déploiement Tableau à quatre nœuds qui est décrit dans la Partie 4. Consultez le Script d'installation automatisée TabDeploy4EDG.

Annexe - Niveau Web avec exemple de déploiement Apache



Cette rubrique fournit une procédure de bout en bout qui décrit comment mettre en œuvre un niveau Web dans l'architecture AWS de référence. L'exemple de configuration est composé des composants suivants :

- Équilibreur de charge d'application AWS
- Serveurs proxy Apache
- Module d'authentification Mellon
- IdP Okta
- Authentification SAML

Remarque : l'exemple de configuration de niveau Web présenté dans cette section comprend des procédures détaillées pour le déploiement de logiciels et de services tiers. Nous avons tout mis en œuvre pour vérifier et documenter les procédures permettant d'activer le scénario de niveau Web. Il peut toutefois arriver que le logiciel tiers change ou

que votre scénario diffère de l'architecture de référence décrite ici. Veuillez vous référer à la documentation du fournisseur tiers pour les détails de configuration et l'assistance.

Les exemples Linux tout au long de cette section montrent des commandes pour les distributions de type RHEL. Plus précisément, les commandes présentées ici ont été développées avec la distribution Amazon Linux 2. Si vous exécutez la distribution Ubuntu, modifiez les commandes en conséquence.

Le déploiement du niveau Web dans cet exemple suit une procédure de configuration et de vérification par étapes. La configuration du niveau Web principal comprend les étapes suivantes pour activer HTTP entre Tableau et Internet. Apache est exécuté et configuré pour un proxy inverse/équilibrage de charge derrière l'équilibreur de charge d'application AWS :

1. Installer Apache
2. Configurez le serveur proxy inverse pour tester la connectivité à Tableau Server
3. Configurer l'équilibrage de charge sur le proxy
4. Configurer l'équilibreur de charge d'application AWS

Une fois que vous avez configuré le niveau Web et vérifié la connectivité avec Tableau, configurez l'authentification avec un fournisseur externe.

Installer Apache

Exécutez la procédure suivante sur les deux hôtes EC2 (Proxy 1 et Proxy 2). Si vous effectuez un déploiement dans AWS conformément à l'exemple d'architecture de référence, vous devez avoir deux zones de disponibilité et exécuter un seul serveur proxy dans chaque zone.

1. Installez Apache :

   ```
   sudo yum update -y
   sudo yum install -y httpd
   ```

2. Configurez de manière à démarrer Apache au redémarrage :

```
sudo systemctl enable --now httpd
```

3. Vérifiez que la version de httpd que vous avez installée inclut `proxy_hcheck_module` :

   ```
   sudo httpd -M
   ```

   Le module `proxy_hcheck_module` est requis. Si votre version de httpd n'inclut pas ce module, mettez à jour à une version de httpd qui l'inclut.

Configurer le serveur proxy pour tester la connectivité à Tableau Server

Exécutez cette procédure sur l'un des hôtes proxy (Proxy 1). Le but de cette étape est de vérifier la connectivité entre Internet et votre serveur proxy et Tableau Server dans le groupe de sécurité privé.

1. Créez un fichier appelé `tableau.conf` et ajoutez-le au répertoire `/etc/httpd/conf.d`.

   Copiez le code suivant et spécifiez les clés `ProxyPass` et `ProxyPassReverse` avec l'adresse IP privée du Nœud 1 de Tableau Server.

   > **Important :** la configuration présentée ci-dessous n'est pas sécurisée et ne doit pas être utilisée en production. Cette configuration ne doit être utilisée que pendant le processus d'installation pour vérifier la connectivité de bout en bout.

   Par exemple, si l'adresse IP privée du nœud 1 est `10.0.30.32`, le contenu du fichier `tableau.conf` serait :

   ```
   <VirtualHost *:80>
   ProxyPreserveHost On
   ```

```
ProxyPass "/" "http://10.0.30.32:80/"
ProxyPassReverse "/" "http://10.0.30.32:80/"
</VirtualHost>
```

2. Redémarrez httpd :

```
sudo systemctl restart httpd
```

Vérification : configuration de la topologie de base

Vous devriez pouvoir accéder à la page d'administration de Tableau Server en accédant à `http://<proxy-public-IP-address>`.

Si la page de connexion à Tableau Server ne se charge pas dans votre navigateur, suivez ces étapes de dépannage sur l'hôte Proxy 1 :

- Arrêtez puis démarrez httpd comme première étape de dépannage.
- Revérifiez le fichier `tableau.conf`. Vérifiez que l'adresse IP privée de Nœud 1 est correcte. Vérifiez les guillemets doubles et examinez attentivement la syntaxe.
- Exécutez la commande `curl` sur le serveur proxy inverse avec l'adresse IP privée de Nœud 1, par exemple `curl 10.0.1.90`. Si l'interpréteur de commandes ne renvoie pas html ou s'il renvoie html pour la page Web de test Apache, vérifiez la configuration du protocole/port entre les groupes de sécurité Public et Privé.
- Exécutez la commande `curl` avec l'adresse IP privée de Proxy 1, par exemple `curl 10.0.0.163`. Si l'interpréteur de commandes renvoie le code html de la page Web de test Apache, le fichier proxy n'est pas configuré correctement.
- Redémarrez toujours httpd (`sudo systemctl restart httpd`) après toute modification de configuration du fichier proxy ou des groupes de sécurité.
- Assurez-vous que TSM s'exécute sur le Nœud 1.

Configurer l'équilibrage de charge sur le proxy

1. Sur le même hôte proxy (Proxy 1) où vous avez créé le fichier `tableau.conf`, supprimez la configuration d'hôte virtuel existante et modifiez le fichier pour inclure la logique d'équilibrage de charge.

   Par exemple :

```
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin admin@example.com
#Load balancing logic.
ProxyHCExpr ok234 {%{REQUEST_STATUS} =~ /^[234]/}
Header add Set-Cookie "ROUTEID=.%{BALANCER_WORKER_ROUTE}e;
path=/" env=BALANCER_ROUTE_CHANGED
<Proxy balancer://tableau>
#Replace IP addresses below with the IP addresses to the
Tableau Servers running the Gateway service.
BalancerMember http://10.0.3.40/ route=1 hcmethod=GET hcex-
pr=ok234 hcuri=/favicon.ico
BalancerMember http://10.0.4.151/ route=2 hcmethod=GET hcex-
pr=ok234 hcuri=/favicon.ico
ProxySet stickysession=ROUTEID
</Proxy>
ProxyPreserveHost On
ProxyPass / balancer://tableau/
ProxyPassReverse / balancer://tableau/
</VirtualHost>
```

2. Arrêtez puis démarrez httpd :

```
sudo systemctl stop httpd
sudo systemctl start httpd
```

3. Vérifiez la configuration en accédant à l'adresse IP publique du proxy 1.

Copier la configuration sur le deuxième serveur proxy

1. Copiez le fichier `tableau.conf` depuis le proxy 1 et enregistrez-le dans le répertoire `/etc/httpd/conf.d` sur l'hôte proxy 2.

2. Arrêtez puis démarrez httpd :

```
sudo systemctl stop httpd
sudo systemctl start httpd
```

3. Vérifiez la configuration en accédant à l'adresse IP publique du proxy 2.

Configurer l'équilibreur de charge d'application AWS

Configurez l'équilibreur de charge en tant qu'écouteur HTTP. La procédure ici décrit comment ajouter un équilibreur de charge dans AWS.

Étape 1 : Créer un groupe cible

Un groupe cible est une configuration AWS qui définit les instances EC2 exécutant vos serveurs proxy. Ce sont les cibles pour le trafic provenant du LBS.

1. EC2>**Groupes cibles** > **Créer un groupe cible**

2. Sur la page Créer :

   - Entrez un nom de groupe cible, par exemple `TG-internal-HTTP`
   - Type de cible : Instances
   - Protocole : HTTP
   - Port : 80
   - VPC : Sélectionnez votre VPC
   - Sous **Contrôles d'intégrité** > **Paramètres avancés des contrôles d'intégrité** > **Codes de réussite**, ajoutez la liste des codes pour lire : `200,303`.
   - Cliquez sur **Créer**

3. Sélectionnez le groupe cible que vous venez de créer, puis cliquez sur l'onglet **Cibles**.

   - Cliquez sur **Modifier**.
   - Sélectionnez les instances d'EC2 (ou une seule instance si vous en configurez une à la fois) qui exécutent l'application proxy, puis cliquez sur **Ajouter à**

l'enregistrement.
- Cliquez sur **Enregistrer**.

Étape 2 : Lancer l'assistant d'équilibrage de charge

1. EC2 > **Équilibreurs de charge** > **Créer un équilibreur de charge**
2. Sur la page « Sélectionner le type d'équilibreur de charge », créez un équilibreur de charge d'application.

Remarque : l'interface utilisateur qui s'affiche pour configurer l'équilibreur de charge peut présenter des différences selon les centres de données AWS. La procédure ci-dessous, « Configuration de l'assistant », correspond à l'assistant de configuration AWS qui commence par l'**Étape 1 Configurer l'équilibreur de charge**.

Si votre centre de données affiche toutes les configurations sur une seule page qui inclut un bouton **Créer un équilibreur de charge** en bas de la page, suivez la procédure « Configuration d'une seule page » ci-dessous.

Configuration de l'assistant

1. Page **Configurer l'équilibreur de charge :**
    - Précisez le nom
    - Schéma : face à Internet (par défaut)
    - Type d'adresse IP : ipv4 (par défaut)
    - Écouteurs (écouteurs et routage) :
        a. Laissez l'écouteur HTTP par défaut
        b. Cliquez sur **Ajouter un écouteur** et ajoutez `HTTPS:443`

- VPC : sélectionnez le VPC où vous avez tout installé
- Zones de disponibilité :
  - Sélectionnez **a** et **b** comme vos régions de centre de données
  - Dans chaque liste de sélection déroulante correspondante, sélectionnez le sous-réseau Public (où résident vos serveurs proxy).
- Cliquez sur : **Configurer les paramètres de sécurité**

2. Page **Configurer les paramètres de sécurité**

   - Téléversez votre certificat SSL public.
   - Cliquez sur **Suivant : Configurer des groupes de sécurité**.

3. Page **Configurer les groupes de sécurité :**

   - Sélectionnez le groupe de sécurité Public. Si le groupe de sécurité par défaut est sélectionné, effacez cette sélection.
   - Cliquez sur **Suivant : Configurer le routage**.

4. Page **Configurer le routage**

   - Groupe cible : Groupe cible existant.
   - Nom : sélectionnez le groupe cible que vous avez créé précédemment
   - Cliquez sur **Suivant : Enregistrer les cibles**.

5. Page **Enregistrer les cibles**

   - Les deux instances de serveur proxy que vous avez configurées précédemment doivent s'afficher.
   - Cliquez sur **Suivant : Vérifier**.

6. Page **Révision**

   Cliquez sur **Créer**.

Configuration d'une seule page

Configuration de base

- Précisez le nom
- Schéma : face à Internet (par défaut)
- Type d'adresse IP : ipv4 (par défaut)

Mappages réseau

- VPC : sélectionnez le VPC où vous avez tout installé
- Mappages :
  - Sélectionnez les zones de disponibilité **a** et **b** (ou comparables) comme vos régions de centres de données
  - Dans chaque liste de sélection déroulante correspondante, sélectionnez le sous-réseau Public (où résident vos serveurs proxy).

Groupes de sécurité

Sélectionnez le groupe de sécurité Public. Si le groupe de sécurité par défaut est sélectionné, effacez cette sélection.

Écouteurs et routage

- Laissez l'écouteur HTTP par défaut. Dans **Action par défaut**, spécifiez le groupe cible que vous avez précédemment configuré.
- Cliquez sur **Ajouter un écouteur** et ajoutez `HTTPS:443`. Dans **Action par défaut**, spécifiez le groupe cible que vous avez précédemment configuré.

Paramètres d'écoute sécurisés

- Téléversez votre certificat SSL public.

Cliquez sur **Créer un équilibreur de charge**.

Étape 3 : Activer la persistance

1. Une fois l'équilibreur de charge créé, vous devez activer la persistance sur le groupe cible.
   - Ouvrez la page Groupe cible AWS (**EC2**> **Équilibreurs de charge**> **Groupes cibles**), sélectionnez l'instance d'équilibreur de charge cible que vous venez de configurer. Dans le menu **Actions**, sélectionnez **Modifier les attributs**.

- Sur la page **Modifier les attributs**, sélectionnez **Persistance**, spécifiez une durée `1 day`, puis **Enregistrer les modifications**.

2. Dans l'équilibreur de charge, activez la persistance sur l'écouteur HTTP. Sélectionnez l'équilibreur de charge que vous venez de configurer, puis cliquez sur l'onglet **Écouteurs**.

    - Pour **http:80**, cliquez sur **Afficher/modifier les règles**. Dans la page **Règles** résultante, cliquez sur l'icône de modification (une fois en haut de la page, puis à nouveau près de la règle) pour modifier la règle. Supprimez la règle THEN existante et remplacez-la en cliquant sur **Ajouter une action** > **Transférer vers...**. Dans la configuration THEN résultante, spécifiez le même groupe cible que vous avez créé. Sous Persistance au niveau du groupe, activez la persistance et définissez la durée sur 1 jour. Enregistrez le paramètre, puis cliquez sur **Mettre à jour**.

Étape 4 : Définir le délai d'inactivité sur l'équilibreur de charge

Sur l'équilibreur de charge, mettez à jour le délai d'inactivité à 400 secondes.

Sélectionnez l'équilibreur de charge que vous avez configuré pour ce déploiement, puis cliquez sur **Actions** > **Modifier les attributs**. Définissez le **délai d'inactivité** sur `400` secondes, puis cliquez sur **Enregistrer**.

Étape 5 : Vérifier la connectivité LBS

Ouvrez la page de l'équilibreur de charge AWS (**EC2**> **Équilibreurs de charge**), puis sélectionnez l'instance d'équilibreur de charge que vous venez de configurer.

Sous **Description**, copiez le nom DNS et collez-le dans un navigateur pour accéder à la page de connexion Tableau Server.

Si vous obtenez une erreur de niveau 500, vous devrez probablement redémarrer vos serveurs proxy.

Mettre à jour le DNS avec l'URL publique de Tableau

Utilisez le nom de zone DNS de votre domaine dans la description de l'équilibreur de charge AWS pour créer une valeur CNAME dans votre DNS. Le trafic vers votre URL (tableau.example.com) doit être envoyé au nom DNS public AWS.

Vérifier la connectivité

Une fois vos mises à jour DNS terminées, vous devriez pouvoir accéder à la page de connexion Tableau Server en saisissant votre URL publique, par exemple `https://-tableau.example.com`.

Exemple de configuration d'authentification : SAML avec fournisseur d'identités externe

L'exemple suivant décrit comment installer et configurer SAML avec un fournisseur d'identités Okta et un module d'authentification Mellon pour un déploiement Tableau exécuté dans l'architecture de référence AWS. L'exemple décrit comment configurer Tableau Server et les serveurs proxy Apache pour utiliser HTTP. Okta enverra la demande à l'équilibreur de charge AWS via HTTPS, mais tout le trafic interne transitera via HTTP. Lors de la configuration de ce scénario, tenez compte des protocoles HTTP et HTTPS lors de la définition des chaînes d'URL.

Cet exemple utilise Mellon comme module de fournisseur de services de pré-authentification sur les serveurs proxy inverses. Cette configuration garantit que seul le trafic authentifié se connecte à Tableau Server, qui fait également office de fournisseur de services avec le fournisseur d'identités Okta. Par conséquent, vous devez configurer deux applications de fournisseur d'identités : une pour le fournisseur de services Mellon et une pour le fournisseur de services Tableau.

Créer un compte d'administrateur Tableau

Une erreur courante lors de la configuration de SAML est d'oublier de créer un compte administrateur sur Tableau Server avant d'activer l'authentification unique.

La première étape consiste à créer un compte sur Tableau Server avec un rôle d'administrateur de serveur. Pour le scénario de l'exemple Okta, le nom d'utilisateur doit utiliser le format d'une adresse de courriel valide, par exemple user@example.com. Vous devez définir un mot de passe pour cet utilisateur, mais le mot de passe ne sera pas utilisé une fois SAML configuré.

Configurer l'application de pré-authentification Okta

Le scénario de bout en bout décrit dans cette section nécessite deux applications Okta :

- Demande de pré-autorisation Okta
- Application Okta Tableau Server

Chacune de ces applications est associée à différentes métadonnées que vous devrez configurer sur le serveur proxy inverse et Tableau Server, respectivement.

Cette procédure décrit comment créer et configurer l'application de pré-authentification Okta. Plus loin dans cette rubrique, vous créerez l'application Okta Tableau Server. Pour un test gratuit de compte Okta avec un nombre limité d'utilisateurs, consultez la page Web Okta Developer.

Créez une intégration d'application SAML pour le fournisseur de services de pré-authentification Mellon.

1. Ouvrez le tableau de bord d'administration d'Okta > **Applications** > **Créer une intégration d'application**.
2. Dans la page **Créer une nouvelle intégration d'application**, sélectionnez **SAML 2.0**, puis cliquez sur **Suivant**.

3. Dans l'onglet **Paramètres généraux**, saisissez un nom d'application, par exemple `Tableau Pre-Auth`, puis cliquez sur **Suivant**.

4. Dans l'onglet **Configurer SAML :**

   - URL d'authentification unique (SSO). Le dernier élément du chemin dans l'URL d'authentification unique est appelé `MellonEndpointPath` dans le fichier de configuration `mellon.conf` présenté plus loin dans cette procédure. Vous pouvez spécifier le point de terminaison de votre choix. Dans cet exemple, `sso` est le point de terminaison. Le dernier élément, `postResponse`, est requis : `https://tableau.example.com/sso/postResponse`.
   - Décochez la case : **Use this for Recipient URL and Destination URL** (À utiliser comme URL du destinataire et URL de destination).
   - URL du destinataire : identique à l'URL SSO, mais avec HTTP. Par exemple, `http://tableau.example.com/sso/postResponse`.
   - URL de destination : identique à l'URL SSO, mais avec HTTP. Par exemple, `http://tableau.example.com/sso/postResponse`.
   - URI d'audience (ID d'entité SP). Par exemple, `https://-tableau.example.com`.
   - Format d'identification du nom : `EmailAddress`
   - Nom d'utilisateur de l'application : `Email`
   - Déclarations d'attributs : Nom =`mail`; Format du nom = `Unspecified`; Valeur = `user.email`.

   Cliquez sur **Suivant**.

5. Dans l'onglet **Commentaires**, sélectionnez :

   - **Je suis un client Okta ajoutant une application interne**
   - **Il s'agit d'une application interne que nous avons créée**
   - Cliquez sur **Terminer**.

6. Créez le fichier de métadonnées IdP de pré-autorisation :

   - Dans Okta : **Applications** > **Applications** > Votre nouvelle application (par exemple `Tableau Pre-Auth`) > **Connexion**
   - À côté de **Certificats de signature SAML**, cliquez sur **Afficher les instructions de configuration SAML**.

- Sura page **Comment configurer SAML 2.0 pour l'application <pré-autorisée>**, faites défiler jusqu'à la section **Facultatif**, **fournissez les métadonnées IdP suivantes à votre fournisseur de SP**.
- Copiez le contenu du champ XML et enregistrez-le dans un fichier appelé `pre-auth_idp_metadata.xml`.

7. (Facultatif) Configurez l'authentification multifacteur :

   - Dans Okta : **Applications** > **Applications** > Votre nouvelle application (par exemple `Tableau Pre-Auth`) > **Connexion**
   - Sous **Stratégie de connexion**, cliquez sur **Ajouter une règle**.
   - Dans **Règle de connexion aux applications**, spécifiez un nom et les différentes options MFA. Pour tester la fonctionnalité, vous pouvez laisser toutes les options par défaut. Par contre, sous **Actions**, vous devez sélectionner **Demander le facteur**, puis spécifier la fréquence à laquelle les utilisateurs doivent se connecter. Cliquez sur **Enregistrer**.

Créer et affecter un utilisateur Okta

1. Dans Okta, créez un utilisateur avec le même nom d'utilisateur que vous avez créé dans Tableau (user@example.com) : **Répertoire** > **Personnes** > **Ajouter une personne**.
2. Une fois l'utilisateur créé, attribuez la nouvelle application Okta à cette personne : cliquez sur le nom d'utilisateur, puis attribuez l'application dans **Attribuer une application**.

Installer Mellon pour la pré-authentification

1. Sur les instances EC2 qui exécutent le serveur proxy Apache, exécutez les commandes suivantes pour installer PHP et les modules Mellon :

   ```
   sudo yum install httpd php mod_auth_mellon
   ```

2. Créez le répertoire `/etc/httpd/mellon`

Configurer Mellon comme module de pré-authentification

Exécutez cette procédure sur les deux serveurs proxy.

Vous devez avoir une copie du fichier `pre-auth_idp_metadata.xml` que vous avez créé à partir de la configuration Okta.

1. Changez de répertoire :

   ```
   cd /etc/httpd/mellon
   ```

2. Créez les métadonnées du fournisseur de services. Exécutez le script `mellon_create_metadata.sh`. Vous devez inclure l'ID d'entité et l'URL de retour de votre entreprise dans la commande.

   L'URL de retour est appelée URL d'*authentification unique* dans Okta. Le dernier élément du chemin dans l'URL de retour est appelé `MellonEndpointPath` dans le fichier de configuration `mellon.conf` présenté plus loin dans cette procédure. Dans cet exemple, nous spécifions `sso` comme chemin de point de terminaison.

   Par exemple :

   ```
   sudo /usr/libexec/mod_auth_mellon/mellon_create_metadata.sh
   https://tableau.example.com "https://tableau.example.com/sso"
   ```

   Le script renvoie le certificat du fournisseur de services, la clé et les fichiers de métadonnées.

3. Renommez les fichiers du fournisseur de services dans le répertoire `mellon` pour une meilleure lisibilité. Nous désignerons ces fichiers par les noms suivants dans la documentation :

   ```
   sudo mv *.key mellon.key
   sudo mv *.cert mellon.cert
   ```

```
sudo mv *.xml sp_metadata.xml
```

4. Copiez le fichier `pre-auth_idp_metadata.xml` dans le même répertoire.

5. Créez le fichier `mellon.conf` dans le répertoire `/etc/httpd/conf.d`:

   ```
   sudo nano /etc/httpd/conf.d/mellon.conf
   ```

6. Copiez le contenu suivant dans `mellon.conf`.

   ```
   <Location />
   MellonSPPrivateKeyFile /etc/httpd/mellon/mellon.key
   MellonSPCertFile /etc/httpd/mellon/mellon.cert
   MellonSPMetadataFile /etc/httpd/mellon/sp_metadata.xml
   MellonIdPMetadataFile /etc/httpd/mellon/pre-auth_idp_meta-
   data.xml
   MellonEndpointPath /sso
   MellonEnable "info"
   </Location>
   ```

7. Ajoutez le contenu suivant dans le fichier `tableau.conf` existant :

   À l'intérieur du bloc `<VirtualHost *:80>`, ajoutez le contenu suivant. Mettez à jour `ServerName` avec le nom d'hôte public dans votre ID d'entité :

   ```
   DocumentRoot /var/www/html
   ServerName tableau.example.com
   ServerSignature Off
   ErrorLog logs/error_sp.log
   CustomLog logs/access_sp.log combined
   LogLevel info
   ```

   Ajoutez le bloc Emplacement en dehors du bloc `<VirtualHost *:80>`. Mettez à jour `MellonCookieDomain` avec le domaine de premier niveau pour conserver l'information sur les témoins, comme indiqué :

```
<Location />
AuthType Mellon
MellonEnable auth
Require valid-user
MellonCookieDomain example.com
</Location>
```

Le fichier `tableau.conf` complet peut se présenter comme suit :

```
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin admin@example.com
ProxyHCExpr ok234 {%{REQUEST_STATUS} =~ /^[234]/}
Header add Set-Cookie "ROUTEID=.%{BALANCER_WORKER_ROUTE}e;
path=/" env=BALANCER_ROUTE_CHANGED
<Proxy balancer://tableau>
BalancerMember http://10.0.3.36/ route=1 hcmethod=GET hcex-
pr=ok234 hcuri=/favicon.ico
BalancerMember http://10.0.4.15/ route=2 hcmethod=GET hcex-
pr=ok234 hcuri=/favicon.ico
ProxySet stickysession=ROUTEID
</Proxy>
ProxyPreserveHost On
ProxyPass / balancer://tableau/
ProxyPassReverse / balancer://tableau/
DocumentRoot /var/www/html
ServerName tableau.example.com
ServerSignature Off
ErrorLog logs/error_sp.log
CustomLog logs/access_sp.log combined
LogLevel info
</VirtualHost>
<Location />
AuthType Mellon
MellonEnable auth
Require valid-user
```

```
MellonCookieDomain example.com
</Location>
```

8. Vérifiez la configuration. Exécutez la commande suivante :

   ```
   sudo apachectl configtest
   ```

   Si le test de configuration renvoie une erreur, corrigez les erreurs et exécutez à nouveau configtest. Une configuration réussie retournera `Syntax OK`.

9. Redémarrez httpd :

   ```
   sudo systemctl restart httpd
   ```

Créer une application Tableau Server dans Okta

1. Dans le tableau de bord Okta : **Applications** > **Applications** > **Parcourir le catalogue d'applications**
2. Dans **Parcourir le catalogue d'intégration d'applications**, recherchez `Tableau`, sélectionnez la section Tableau Server, puis cliquez sur **Ajouter**.
3. Sur **Ajouter Tableau Server** > **Paramètres généraux**, saisissez une étiquette, puis cliquez sur **Suivant**.
4. Dans Options de connexion, sélectionnez **SAML 2.0**, puis faites défiler jusqu'à Paramètres de connexion avancés :
   - **ID d'entité SAML :** saisissez l'URL publique, par exemple https://-tableau.example.com.
   - **Format du nom d'utilisateur de l'application :** Courriel
5. Cliquez sur le lien **Métadonnées du fournisseur d'identité** pour lancer un navigateur. Copiez le lien du navigateur. C'est le lien que vous utiliserez lorsque vous configurerez Tableau dans la procédure qui suit.
6. Cliquez sur **Terminé**.
7. Attribuez la nouvelle application Tableau Server Okta à votre utilisateur (user@example.com) : cliquez sur le nom d'utilisateur, puis attribuez l'application dans **Attribuer une application**.

Activer SAML sur Tableau Server pour fournisseur d'identités

Exécutez cette procédure sur le Nœud 1 de Tableau Server.

1. Téléchargez les métadonnées de l'application Tableau Server depuis Okta. Utilisez le lien que vous avez enregistré de la procédure précédente :

   ```
   wget https://dev-66144217.ok-
   ta.com/app/exk1egxgt1fhjkSeS5d7/sso/saml/metadata -O idp_meta-
   data.xml
   ```

2. Copiez un certificat TLS et le fichier de clé associé sur Tableau Server. Le fichier de clé doit être une clé RSA. Pour plus d'informations sur la certificat et les exigences du fournisseur d'identités, consultez *Exigences en matière d'authentification SAML* (Linux).

   Pour simplifier la gestion et le déploiement des certificats, et comme meilleure pratique de sécurité, nous vous recommandons d'utiliser des certificats générés par une autorité de certification (AC) tierce de confiance majeure. Vous pouvez aussi générer des certificats auto-signés ou utiliser des certificats d'une PKI pour TLS.

   Si vous n'avez pas de certificat TLS, vous pouvez générer un certificat auto-signé en appliquant la procédure intégrée ci-dessous.

Générer un certificat auto-signé

Exécutez cette procédure sur le Nœud 1 de Tableau Server.

a. Générez la clé de l'autorité de certification racine (AC) de signature :

   ```
   openssl genrsa -out rootCAKey-saml.pem 2048
   ```

b. Créez le certificat CA racine :

```
openssl req -x509 -sha256 -new -nodes -key rootCAKey-saml.-
pem -days 3650 -out rootCACert-saml.pem
```

Vous serez invité à saisir des valeurs pour les champs du certificat. Par exemple :

```
Country Name (2 letter code) [XX]:US
State or Province Name (full name) []:Washington
Locality Name (eg, city) [Default City]:Seattle
Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:Ta-
bleau
Organizational Unit Name (eg, section) []:Operations
Common Name (eg, your name or your server's hostname)
[]:tableau.example.com
Email Address []:example@tableau.com
```

c. Créez le certificat et la clé associée (`server-saml.csr` et `server-saml.-key` dans l'exemple ci-dessous). Le nom du sujet du certificat doit correspondre au nom de l'hôte public de l'hôte Tableau. Le nom du sujet est défini à l'aide de l'option `-subj` avec le format `"/CN=<host-name>"`, par exemple :

```
openssl req -new -nodes -text -out server-saml.csr -keyout
server-saml.key -subj "/CN=tableau.example.com"
```

d. Signez le nouveau certificat avec le certificat CA que vous avez créé ci-dessus. La commande suivante génère également le certificat au format `crt` :

```
openssl x509 -req -in server-saml.csr -days 3650 -CA
rootCACert-saml.pem -CAkey rootCAKey-saml.pem -CAcrea-
teserial -out server-saml.crt
```

e. Convertissez le fichier de clé en RSA. Tableau requiert un fichier de clé RSA pour SAML. Pour convertir la clé, exécutez la commande suivante :

```
openssl rsa -in server-saml.key -out server-saml-rsa.key
```

3. Configurez SAML. Exécutez la commande suivante, en spécifiant votre ID d'entité et votre URL de retour, ainsi que les chemins d'accès au fichier de métadonnées, au fichier de certificat et au fichier de clé :

   ```
   tsm authentication saml configure --idp-entity-id "https://-
   tableau.example.com" --idp-return-url "https://-
   tableau.example.com" --idp-metadata idp_metadata.xml --cert-
   file "server-saml.crt" --key-file "server-saml-rsa.key"

   tsm authentication saml enable
   ```

4. Si votre entreprise exécute Tableau Desktop 2021.4 ou une version ultérieure, vous devez exécuter la commande suivante pour activer l'authentification via les serveurs proxy inverses.

   Les versions de Tableau Desktop 2021.2.1 - 2021.3 fonctionneront sans que cette commande soit exécutée, à condition que votre module de pré-authentification (par exemple Mellon) soit configuré pour autoriser la conservation des cookies de domaine de niveau supérieur.

   ```
   tsm configuration set -k features.ExternalBrowserOAuth -v false
   ```

5. Appliquez les changements de configuration :

   ```
   tsm pending-changes apply
   ```

Valider la fonctionnalité SAML

Pour valider la fonctionnalité SAML de bout en bout, connectez-vous à Tableau Server avec l'URL publique (par exemple, https://tableau.example.com) en utilisant le compte administrateur Tableau que vous avez créé au début de cette procédure.

Résolution des problèmes de validation

Requête incorrecte : une erreur courante pour ce scénario est une erreur « Bad Request » (Requête incorrecte) d'Okta. Ce problème se produit souvent lorsque le navigateur met en cache les données de la session Okta précédente. Par exemple, si vous gérez les applications Okta en tant qu'administrateur Okta, puis tenez d'accéder à Tableau à l'aide d'un autre compte compatible Okta, les données de session provenant des données de l'administrateur peuvent provoquer l'erreur « Bad Request ». Si cette erreur persiste même après la suppression du cache du navigateur local, essayez de valider le scénario Tableau en vous connectant avec un autre navigateur.

Une autre cause de l'erreur « Demande incorrecte » est une faute de frappe dans l'une des nombreuses URL que vous saisissez lors des processus de configuration Okta, Mellon et SAML. Vérifiez soignusement toutes ces erreurs.

Souvent le fichier httpd`error.log` sur le serveur Apache indique l'URL à l'origine de l'erreur.

Introuvable - L'URL demandée était introuvable sur ce serveur : cette erreur indique l'une des nombreuses erreurs de configuration possibles.

Si l'utilisateur est authentifié avec Okta, puis reçoit cette erreur, il est probable que vous ayez téléversé l'application de pré-authentification Okta sur Tableau Server lorsque vous avez configuré SAML. Vérifiez que vous avez configuré les métadonnées de l'application Okta Tableau Server sur Tableau Server, et non pas les métadonnées de l'application de pré-authentification Okta

Autres étapes de dépannage :

- Vérifiez soigneusement que `tableau.conf` ne contient pas de fautes de frappe ou d'erreurs de configuration.
- Passez en revue les paramètres de l'application de pré-authentification Okta. Assurez-vous que les protocoles HTTP vs HTTPS sont définis comme spécifié dans cette rubrique.
- Redémarrez httpd sur les deux serveurs proxy.

- Vérifiez que `sudo apachectl configtest` renvoie « Syntaxe OK » sur les deux serveurs proxy.
- Vérifiez que l'utilisateur test est affecté aux deux applications dans Okta.
- Vérifiez que l'adhérence est activée sur l'équilibreur de charge et les groupes cibles associés

Configurer SSL/TLS depuis l'équilibreur de charge vers Tableau Server

Certaines organisations exigent un canal de chiffrement de bout en bout du client au service principal. L'architecture de référence par défaut telle que décrite jusqu'ici spécifie SSL du client à l'équilibreur de charge exécuté dans le niveau Web de votre organisation.

Pour configurer SSL de l'équilibreur de charge vers Tableau Server, vous devez :

- Installer un certificat SSL valide sur les serveurs Tableau et proxy.
- Configurer SSL depuis l'équilibreur de charge vers les serveurs proxy inverses.
- Configurer SSL des serveurs proxy vers Tableau Server.
- Vous pouvez également configurer SSL de Tableau Server vers l'instance PostgreSQL.

Le reste de cette rubrique décrit cette mise en œuvre dans le contexte de l'exemple d'architecture de référence AWS.

Exemple : Configurer SSL/TLS dans l'architecture de référence AWS

Cette section décrit comment configurer SSL sur Tableau et sur un serveur proxy Apache le tout s'exécutant dans l'exemple d'architecture AWS de référence.

Les procédures Linux décrites tout au long de cet exemple montrent des commandes pour les distributions de type RHEL. Plus précisément, les commandes présentées ici ont été déve-

loppées avec la distribution Amazon Linux 2. Si vous exécutez la distribution Ubuntu, modifiez les commandes en conséquence.

Étape 1 : Rassembler les certificats et les clés connexes

Pour simplifier la gestion et le déploiement des certificats, et comme meilleure pratique de sécurité, nous vous recommandons d'utiliser des certificats générés par une autorité de certification (AC) tierce de confiance majeure.

Vous pouvez aussi générer des certificats auto-signés ou utiliser des certificats d'une PKI pour TLS.

La procédure suivante explique comment générer des certificats auto-signés. Si vous utilisez des certificats tiers comme nous le recommandons, vous pouvez ignorer cette procédure.

Exécutez cette procédure sur l'un des hôtes proxy. Après avoir généré le certificat et la clé associée, vous les partagerez avec l'autre hôte proxy et avec le Nœud 1 de Tableau Server.

1. Générez la clé de l'autorité de certification racine (AC) de signature :

   ```
   openssl genrsa -out rootCAKey.pem 2048
   ```

2. Créez le certificat CA racine :

   ```
   openssl req -x509 -sha256 -new -nodes -key rootCAKey.pem -days
   3650 -out rootCACert.pem
   ```

   Vous serez invité à saisir des valeurs pour les champs du certificat. Par exemple :

   ```
   Country Name (2 letter code) [XX]:US
   State or Province Name (full name) []:Washington
   Locality Name (eg, city) [Default City]:Seattle
   Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:Tableau
   Organizational Unit Name (eg, section) []:Operations
   Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:ta-
   ```

```
bleau.example.com
Email Address []:example@tableau.com
```

3. Créez le certificat et la clé associée (`serverssl.csr` et `serverssl.key` dans l'exemple ci-dessous). Le nom du sujet du certificat doit correspondre au nom de l'hôte public de l'hôte Tableau. Le nom du sujet est défini à l'aide de l'option `-subj` avec le format `"/CN=<host-name>"`, par exemple :

   ```
   openssl req -new -nodes -text -out serverssl.csr -keyout ser-
   verssl.key -subj "/CN=tableau.example.com"
   ```

4. Signez le nouveau certificat avec le certificat CA que vous avez créé à l'étape 2. La commande suivante génère également le certificat au format `crt` :

   ```
   openssl x509 -req -in serverssl.csr -days 3650 -CA rootCACert.-
   pem -CAkey rootCAKey.pem -CAcreateserial -out serverssl.crt
   ```

Étape 2 : Configurer le serveur proxy pour SSL

Exécutez cette procédure sur les deux serveurs proxy.

1. Installez le module Apache ssl :

   ```
   sudo yum install mod_ssl
   ```

2. Créez le répertoire `/etc/ssl/private` :

   ```
   sudo mkdir -p /etc/ssl/private
   ```

3. Copiez les fichiers crt et key dans les chemins d'accès `/etc/ssl/` suivants :

   ```
   sudo cp serverssl.crt /etc/ssl/certs/

   sudo cp serverssl.key /etc/ssl/private/
   ```

4. Mettez à jour le fichier `tableau.conf` existant avec les mises à jour suivantes :

- Ajoutez le bloc de réécriture SSL :

```
RewriteEngine on
RewriteCond %{SERVER_NAME} =tableau.example.com
RewriteRule ^ https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI}
[END,NE,R=permanent]
```

- Dans le bloc de réécriture SSL, mettez à jour le nom du serveur `RewriteCond` : ajoutez votre nom d'hôte public, par exemple `tableau.example.com`.
- Modifiez `<VirtualHost *:80>` en `<VirtualHost *:443>`.
- Enveloppez les blocs `<VirtualHost *:443>` et `<Location />` avec `<IfModule mod_ssl.c>`... `</IfModule>`.
- `BalancerMember` : modifiez le protocole de`http` en `https`.
- Ajoutez les éléments `SSL*` à l'intérieur du bloc `<VirtualHost *:443>` :

```
SSLEngine on
SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/serverssl.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/serverssl.key
SSLProxyEngine on
SSLProxyVerify none
SSLProxyCheckPeerName off
SSLProxyCheckPeerExpire off
```

- Dans l'élément `LogLevel` : ajoutez `ssl:warn`.
- Facultatif : si vous avez installé et configuré un module d'authentification, vous pouvez avoir des éléments supplémentaires dans le fichier tableau.conf. Par exemple, le bloc `<Location /> </Location>` inclura des éléments.

Un exemple de fichier tableau.conf configuré pour SSL est présenté ici :

```
RewriteEngine on
RewriteCond %{SERVER_NAME} =tableau.example.com
RewriteRule ^ https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI} [END,NE,R-
R=permanent]

<IfModule mod_ssl.c>
<VirtualHost *:443>
ServerAdmin admin@example.com
```

```
ProxyHCExpr ok234 {%{REQUEST_STATUS} =~ /^[234]/}
Header add Set-Cookie "ROUTEID=.%{BALANCER_WORKER_ROUTE}e;
path=/" env=BALANCER_ROUTE_CHANGED
<Proxy balancer://tableau>
BalancerMember https://10.0.3.36/ route=1 hcmethod=GET hcex-
pr=ok234 hcuri=/favicon.ico
BalancerMember https://10.0.4.15/ route=2 hcmethod=GET hcex-
pr=ok234 hcuri=/favicon.ico
ProxySet stickysession=ROUTEID
</Proxy>
ProxyPreserveHost On
ProxyPass / balancer://tableau/
ProxyPassReverse / balancer://tableau/
DocumentRoot /var/www/html
ServerName tableau.example.com
ServerSignature Off
ErrorLog logs/error_sp.log
CustomLog logs/access_sp.log combined
LogLevel info ssl:warn
SSLEngine on
SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/serverssl.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/serverssl.key
SSLProxyEngine on
SSLProxyVerify none
SSLProxyCheckPeerName off
SSLProxyCheckPeerExpire off
</VirtualHost>
<Location />
#If you have configured a pre-auth module (e.g. Mellon) include
those elements here.
</Location>
</IfModule>
```

5. Ajoutez le fichier index.html pour supprimer les erreurs 403 :

```
sudo touch /var/www/html/index.html
```

6. Redémarrez httpd :

   ```
   sudo systemctl restart httpd
   ```

Étape 3 : Configurer Tableau Server pour SSL externe

Copiez les fichiers serverssl.crt et serverssl.key de l'hôte Proxy 1 vers l'instance Tableau Server initiale (Nœud 1).

Exécutez les commandes suivantes sur le Nœud 1 :

```
tsm security external-ssl enable --cert-file serverssl.crt --key-
file serverssl.key
tsm pending-changes apply
```

Étape 4 : Configuration facultative de l'authentification

Si vous avez configuré un fournisseur d'identités externe pour Tableau, vous devrez probablement mettre à jour les URL de retour dans le tableau de bord administratif du fournisseur d'identités.

Par exemple, si vous utilisez une application de pré-authentification Okta, vous devrez mettre à jour l'application de manière à utiliser le protocole HTTPS pour l'URL du destinataire et l'URL de destination.

Étape 5 : Configurer l'équilibreur de charge AWS pour HTTPS

Si vous effectuez un déploiement avec l'équilibreur de charge AWS comme documenté dans ce guide, vous allez reconfigurer l'équilibreur de charge AWS de manière à envoyer le trafic HTTPS aux serveurs proxy :

1. Annulez l'enregistrement du groupe cible HTTP existant :

   Dans **Groupes cibles**, sélectionnez le groupe cible HTTP qui a été configuré pour l'équilibreur de charge, cliquez sur **Actions**, puis sur **Enregistrer et annuler l'enregistrement de l'instance**.

Sur la page **Enregistrer et annuler l'enregistrement des cibles**, sélectionnez les instances actuellement configurées, cliquez sur **Annuler l'enregistrement**, puis sur **Enregistrer**.

2. Créez un groupe HTTPS cible :

   Groupes cibles > **Créer un groupe cible**

   - Sélectionnez « Instances »
   - Entrez un nom de groupe cible, par exemple `TG-internal-HTTPS`
   - Sélectionnez votre VPC
   - Protocole : HTTPS 443
   - Sous **Contrôles d'intégrité** > **Paramètres avancés des contrôles d'intégrité** > **Codes de réussite**, ajoutez la liste des codes pour lire : `200,303`.
   - Cliquez sur **Créer**.

3. Sélectionnez le groupe cible que vous venez de créer, puis cliquez sur l'onglet **Cibles**.

   - Cliquez sur **Modifier**.
   - Sélectionnez les instances EC2 qui exécutent l'application proxy, puis cliquez sur **Ajouter aux instances enregistrées**.
   - Cliquez sur **Enregistrer**.

4. Une fois le groupe cible créé, vous devez activer la permanence :

   - Ouvrez la page Groupe cible AWS (**EC2**> **Équilibreurs de charge**> **Groupes cibles**), sélectionnez l'instance d'équilibreur de charge cible que vous venez de configurer. Dans le menu **Actions**, sélectionnez **Modifier les attributs**.
   - Sur la page **Modifier les attributs**, sélectionnez **Persistance**, spécifiez une durée `1 day`, puis **Enregistrer les modifications**.

5. Sur l'équilibreur de charge, mettez à jour les règles d'écoute. Sélectionnez l'équilibreur de charge que vous avez configuré pour ce déploiement, puis cliquez sur l'onglet **Écouteurs**.

   - Pour **http:80**, cliquez sur **Afficher/modifier les règles**. Dans la page **Règles** résultante, cliquez sur l'icône de modification (une fois en haut de la page, puis à nouveau près de la règle) pour modifier la règle. Supprimez la règle THEN

existante et remplacez-la en cliquant sur **Ajouter une action** > **Rediriger vers...**. Dans la configuration THEN résultante, spécifiez les ports `HTTPS` et `443` et conservez les paramètres par défaut des autres options. Enregistrez le paramètre, puis cliquez sur **Mettre à jour**.

- Pour **http:443**, cliquez sur **Afficher/modifier les règles**. Dans la page **Règles** résultante, cliquez sur l'icône de modification (une fois en haut de la page, puis à nouveau près de la règle) pour modifier la règle. Dans la configuration **THEN**, sous **Transférer vers...** , remplacez le groupe cible par le groupe HTTPS que vous venez de créer. Sous **Persistance au niveau du groupe**, activez la persistance et définissez la durée sur 1 jour. Enregistrez le paramètre, puis cliquez sur **Mettre à jour**.

Étape 6 : Vérifier SSL

Vérifiez la configuration en accédant à https://tableau.example.com.