



En savoir plus sur Web Services

E-Series Systems

NetApp
March 06, 2023

Table des matières

- En savoir plus sur Web Services 1
- Présentation des services Web et de Unified Manager 1
- Compatibilité et restrictions 3
- Notions de base sur les API 4
- Termes et concepts 7

En savoir plus sur Web Services

Présentation des services Web et de Unified Manager

Avant d'installer et de configurer le proxy de services Web, lisez la présentation des services Web et de SANtricity Unified Manager.

Services Web

Web Services est une API (application Programming interface) qui vous permet de configurer, de gérer et de surveiller les systèmes de stockage NetApp E-Series et EF-Series. En émettant des requêtes API, vous pouvez compléter des workflows, tels que la configuration, le provisionnement et la surveillance des performances des systèmes de stockage E-Series.

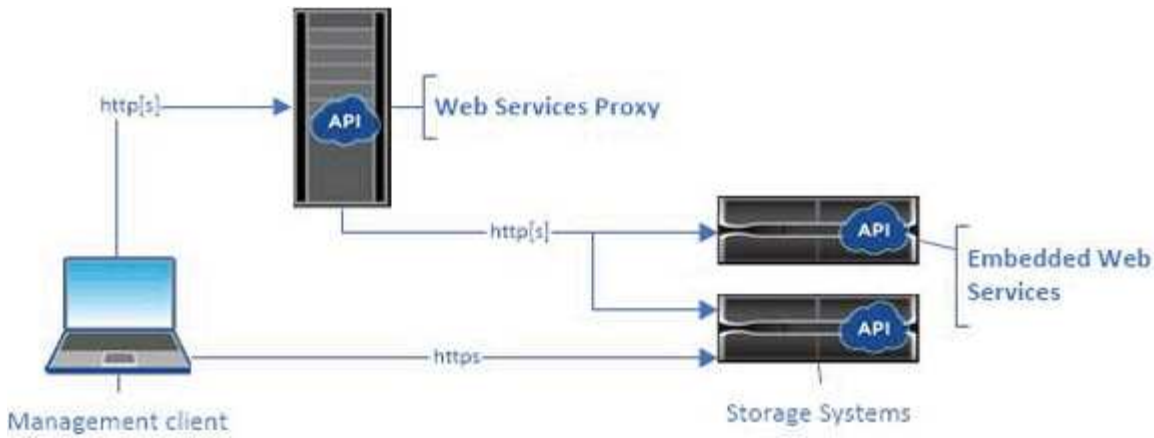
Lorsque vous utilisez l'API Web Services pour gérer les systèmes de stockage, vous devez connaître les éléments suivants :

- JavaScript Object notation (JSON) : les données des services Web étant codées via JSON, vous devez être familier des concepts de programmation JSON. Pour plus d'informations, voir "[Présentation de JSON](#)".
- Representational State Transfer (REST) : les services Web sont une API RESTful qui permet d'accéder à quasiment toutes les fonctionnalités de gestion de SANtricity. Il est donc préférable de vous familiariser avec les concepts REST. Pour plus d'informations, voir "[Styles architecturaux et conception d'architectures logicielles réseau](#)".
- Concepts de langage de programmation – Java et Python sont les langages de programmation les plus courants utilisés avec l'API des services Web, mais tout langage de programmation pouvant faire des requêtes HTTP est suffisant pour l'interaction API.

Les services Web sont disponibles dans deux implémentations :

- **Embedded** — Un serveur API RESTful est intégré sur chaque contrôleur d'un système de stockage E2800/EF280 exécutant NetApp SANtricity 11.30 ou version ultérieure, un système E5700/EF570 exécutant SANtricity 11.40 ou version ultérieure et un système EF300 ou EF600 exécutant SANtricity 11.60 ou version ultérieure. Aucune installation n'est requise.
- **Proxy** — le proxy de services Web SANtricity est un serveur API RESTful installé séparément sur un serveur Windows ou Linux. Cette application basée sur l'hôte peut gérer des centaines de systèmes de stockage NetApp E-Series existants ou nouveaux. En général, vous devez utiliser le proxy pour les réseaux comptant plus de 10 systèmes de stockage. Le proxy peut traiter de nombreuses demandes plus efficacement que l'API intégrée.

Le cœur de l'API est disponible dans les deux implémentations.



Le tableau suivant fournit une comparaison entre le proxy et la version incorporée.

Réflexion	Proxy	Intégré
Installation	Requiert un système hôte (Linux ou Windows). Le proxy est disponible en téléchargement sur le " Site de support NetApp " ou sur " DockerHub ".	Aucune installation ni activation requises.
Sécurité	Paramètres de sécurité minimaux par défaut. Les paramètres de sécurité sont faibles pour permettre aux développeurs de commencer à utiliser l'API rapidement et facilement. Si vous le souhaitez, vous pouvez configurer le proxy avec le même profil de sécurité que la version intégrée.	Paramètres de sécurité élevés par défaut. Les paramètres de sécurité sont élevés car l'API s'exécute directement sur les contrôleurs. Par exemple, il n'autorise pas l'accès HTTP et désactive tous les protocoles de cryptage SSL et TLS plus anciens pour HTTPS.
Gestion centrale	Gestion de tous les systèmes de stockage à partir d'un seul serveur.	Gère uniquement le contrôleur sur lequel il est intégré.

Unified Manager



Le pack d'installation proxy comprend une interface web Unified Manager qui permet d'accéder à la configuration des systèmes de stockage E-Series et EF-Series plus récents, notamment les systèmes E2800, E5700, EF300 et EF600.

À partir d'Unified Manager, vous pouvez effectuer les opérations de traitement par lots suivantes :

- Afficher l'état de plusieurs systèmes de stockage depuis une vue centralisée
- Découvrir les nombreux systèmes de stockage de votre réseau
- Importer les paramètres d'un système de stockage vers plusieurs systèmes
- Mise à niveau du firmware pour plusieurs systèmes de stockage

Compatibilité et restrictions

La compatibilité et les restrictions suivantes s'appliquent à l'utilisation du proxy de services Web.

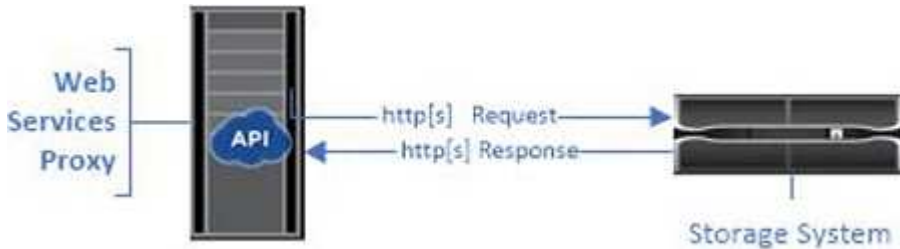
Réflexion	Compatibilité ou restriction
Prise en charge HTTP	Le proxy de services Web permet l'utilisation de HTTP ou HTTPS. (La version intégrée des services Web nécessite HTTPS pour des raisons de sécurité.)
Firmwares et systèmes de stockage	Le proxy de services Web peut gérer tous les systèmes de stockage E-Series, notamment des systèmes plus anciens et les tout derniers modèles E2800, EF280, E5700, EF570, EF300, Et les systèmes EF600.
Prise en charge IP	<p>Le proxy de services Web prend en charge le protocole IPv4 ou IPv6.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"><p> Le protocole IPv6 peut échouer lorsque le proxy de services Web tente de détecter automatiquement l'adresse de gestion à partir de la configuration du contrôleur. Les causes possibles de cette défaillance incluent les problèmes lors du transfert d'adresse IP ou de l'activation d'IPv6 sur les systèmes de stockage, mais pas sur le serveur.</p></div>
Contraintes de nom de fichier NVSRAM	Le proxy de services Web utilise les noms de fichiers NVSRAM pour identifier précisément les informations de version. Par conséquent, vous ne pouvez pas modifier les noms de fichier NVSRAM lorsqu'ils sont utilisés avec le proxy de services Web. Il se peut que le proxy des services Web ne reconnaisse pas un fichier NVSRAM renommé comme un fichier de micrologiciel valide.
Symbol Web	<p>Symbol Web est une URL dans l'API REST. Il permet d'accéder à presque tous les appels de symboles. La fonction de symbole fait partie de l'URL suivante :</p> <pre>http://host:port/devmgr/storage-system/storage array ID/symbol/symbol function</pre> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"><p> Les systèmes de stockage désactivés par Symbol sont pris en charge via Web Services Proxy.</p></div>

Notions de base sur les API

Dans l'API des services Web, les communications HTTP impliquent un cycle de réponse aux demandes.

Éléments URL dans les demandes

Quel que soit le langage de programmation ou l'outil utilisé, chaque appel à l'API des services Web a une structure similaire, avec une URL, un verbe HTTP et un en-tête accepter.



Toutes les demandes incluent une URL, comme dans l'exemple suivant, et contiennent les éléments décrits dans le tableau.

`https://webservices.name.com:8443/devmgr/v2/storage-systems`

De service	Description
Transport HTTP <code>https://</code>	Le proxy de services Web permet l'utilisation de HTTP ou HTTPS. Pour des raisons de sécurité, les services Web intégrés nécessitent HTTPS.
URL et port de base <code>webservices.name.com:8443</code>	Chaque demande doit être correctement acheminée vers une instance active de Web Services. Le FQDN (nom de domaine complet) ou l'adresse IP de l'instance est requis, avec le port d'écoute. Par défaut, les services Web communiquent via le port 8080 (pour HTTP) et le port 8443 (pour HTTPS). Pour le proxy de services Web, les deux ports peuvent être modifiés pendant l'installation du proxy ou dans le fichier <code>wsconfig.xml</code> . Les conflits de ports sont courants sur les hôtes du data Center qui exécutent diverses applications de gestion. Pour les services Web intégrés, le port du contrôleur ne peut pas être modifié ; il est défini par défaut sur le port 8443 pour les connexions sécurisées.

De service	Description
Chemin d'API <code>devmgr/v2/storage-systems</code>	Une demande est faite à une ressource REST ou à un noeud final spécifique dans l'API de services Web. La plupart des terminaux se présentent sous forme : <code>devmgr/v2/<resource>/[id]</code> Le chemin d'accès à l'API se compose de trois parties : <ul style="list-style-type: none"> • <code>devmgr</code> (Device Manager) est l'espace de noms de l'API Web Services. • <code>v2</code> Indique la version de l'API à laquelle vous accédez. Vous pouvez également utiliser <code>utils</code> pour accéder aux terminaux de connexion. • <code>storage-systems</code> est une catégorie dans la documentation.

Verbes HTTP pris en charge

Les verbes HTTP pris en charge comprennent OBTENIR, PUBLIER et SUPPRIMER :

- Les demandes GET sont utilisées pour les demandes en lecture seule.
- Les demandes POST sont utilisées pour créer et mettre à jour des objets, ainsi que pour les demandes de lecture qui peuvent avoir des implications sur la sécurité.
- Les demandes DE SUPPRESSION sont généralement utilisées pour supprimer un objet de la gestion, pour supprimer entièrement un objet ou pour réinitialiser l'état de cet objet.



Actuellement, l'API des services Web ne prend pas en charge LES CORRECTIFS PUT ou PATCH. Au lieu de cela, vous pouvez utiliser POST pour fournir les fonctionnalités typiques de ces verbes.

Accepter les en-têtes

Lors du renvoi d'un corps de demande, Web Services renvoie les données au format JSON (sauf indication contraire). Certains clients ne font pas défaut à demander « `texte/html` » ou quelque chose de similaire. Dans ce cas, l'API répond par un code HTTP 406, indiquant qu'elle ne peut pas fournir de données dans ce format. Il est recommandé de définir l'en-tête `Accept` comme « `application/json` » dans tous les cas où vous attendez à ce que JSON soit le type de réponse. Dans d'autres cas où un corps de réponse n'est pas retourné (PAR exemple, SUPPRIMER), à condition que l'en-tête `accepter` ne cause aucun effet involontaire.

Réponses

Lorsqu'une demande est adressée à l'API, une réponse renvoie deux informations essentielles :

- Code d'état HTTP — indique si la demande a réussi.
- Corps de réponse facultatif — fournit généralement un corps JSON représentant l'état de la ressource ou d'un corps fournissant plus de détails sur la nature d'une défaillance.

Vous devez vérifier le code d'état et l'en-tête de type contenu pour déterminer à quoi ressemble le corps de réponse obtenu. Pour les codes d'état HTTP 200-203 et 422, Web Services renvoie un corps JSON avec la réponse. Pour les autres codes d'état HTTP, les services Web ne renvoient généralement pas un corps JSON supplémentaire, soit parce que la spécification ne l'autorise pas (204), soit parce que l'état est explicite. Le tableau répertorie les codes d'état et les définitions HTTP les plus courants. Elle indique également si les informations associées à chaque code HTTP sont renvoyées dans un corps JSON.

Code d'état HTTP	Description	Corps JSON
200 OK	Indique une réponse réussie.	Oui.
201 créé	Indique qu'un objet a été créé. Ce code est utilisé dans quelques rares cas au lieu d'un état 200.	Oui.
202 accepté	Indique que la demande est acceptée pour le traitement en tant que demande asynchrone, mais vous devez faire une demande ultérieure pour obtenir le résultat réel.	Oui.
203 renseignements non officiels	Similaire à une réponse 200, mais les services Web ne peuvent pas garantir que les données sont à jour (par exemple, seules les données mises en cache sont disponibles pour le moment).	Oui.
204 aucun contenu	Indique une opération réussie, mais il n'y a pas de corps de réponse.	Non
400 demande erronée	Indique que le corps JSON fourni dans la demande n'est pas valide.	Non
401 non autorisé	Indique qu'une erreur d'authentification s'est produite. Aucune information d'identification n'a été fournie ou le nom d'utilisateur ou le mot de passe n'était pas valide.	Non
403 interdit	Échec de l'autorisation, qui indique que l'utilisateur authentifié n'est pas autorisé à accéder au noeud final demandé.	Non

Code d'état HTTP	Description	Corps JSON
404 introuvable	Indique que la ressource demandée n'a pas pu être localisée. Ce code est valide pour les API inexistantes ou les ressources non existantes demandées par l'identificateur.	Non
422 entité impossible à traiter	Indique que la demande est généralement bien formée, mais que les paramètres d'entrée ne sont pas valides ou que l'état du système de stockage ne permet pas aux services Web de satisfaire la demande.	Oui.
424 échec de la dépendance	Utilisé dans le proxy de services Web pour indiquer que le système de stockage demandé est actuellement inaccessible. Par conséquent, les services Web ne peuvent pas satisfaire la demande.	Non
429 trop de demandes	Indique qu'une limite de demande a été dépassée et qu'elle doit être relancée ultérieurement.	Non

Exemples de scripts

GitHub contient un référentiel pour la collecte et l'organisation d'exemples de scripts illustrant l'utilisation de l'API des services Web NetApp SANtricity. Pour accéder au référentiel, voir "[Exemples de services Web NetApp](#)".

Termes et concepts

Les termes suivants s'appliquent au proxy de services Web.

Durée	Définition
API	Une interface de programmation d'applications (API) est un ensemble de protocoles et de méthodes qui permet aux développeurs de communiquer avec les périphériques. L'API de services Web permet de communiquer avec les systèmes de stockage E-Series.

Durée	Définition
ASUP	La fonctionnalité AutoSupport (ASUP) collecte les données dans un bundle de support client et envoie automatiquement le fichier des messages au support technique pour le dépannage et l'analyse des problèmes à distance.
Point final	Les terminaux sont des fonctions disponibles via l'API. Un noeud final inclut un verbe HTTP, plus le chemin URI. Dans les services Web, les terminaux peuvent exécuter des tâches telles que la découverte des systèmes de stockage et la création de volumes.
Verb. HTTP	Un verbe HTTP est une action correspondante pour un noeud final, comme la récupération et la création de données. Dans les services Web, les verbes HTTP incluent POST, GET et DELETE.
JSON	JavaScript Object notation (JSON) est un format de données structuré semblable à XML, qui utilise un format lisible minimal. Les données contenues dans les services Web sont codées au moyen d'un fichier JSON.
REST/RESTful	<p>Representational State Transfer (REST) est une spécification non standard qui définit un style architectural pour une API. La plupart des API REST n'étant pas entièrement conformes aux spécifications, elles sont décrites comme « C'est-à-dire « C'est » ou « c'est-à-dire ». En règle générale, une API « RETESTABLE » est indépendante des langages de programmation et présente les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basé sur HTTP, qui suit la sémantique générale du protocole • Producteur et consommateur de données structurées (JSON, XML, etc.) • Orienté objet (par opposition à une opération orientée) <p>Web Services est une API RESTful qui permet d'accéder à quasiment toutes les fonctions de gestion de SANtricity.</p>
adieu les migrations de données onéreuses	Un système de stockage est une baie E-Series qui comprend des tiroirs, des contrôleurs, des disques, des logiciels, et des firmwares.

Durée	Définition
API de symbole	Symbol est une API héritée destinée à gérer les systèmes de stockage E-Series. L'implémentation sous-jacente de l'API Web Services utilise le symbole.
Services Web	Web Services est une API NetApp conçue pour les développeurs de gérer les systèmes de stockage E-Series. Il existe deux implémentations de services Web : intégrées sur le contrôleur et un proxy distinct qui peut être installé sur Linux ou Windows.

Informations sur le copyright

Copyright © 2023 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTEUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.