



Abonnement NetApp Keystone Flex

Keystone

NetApp
April 20, 2022

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/demo/nkfsosm_keystone_service_capacity_definitions.html on April 20, 2022. Always check docs.netapp.com for the latest.

Table des matières

- Documentation pour l'abonnement NetApp Keystone Flex 1
 - Abonnement Flex 1
 - Les termes et descriptions du service de souscription Flex. 3
 - Modèle opérationnel, rôles et responsabilités 13
 - Colocation et colocation dans Flex Subscription 15
 - Infrastructure d'abonnement Flex 17
 - Exigences du site 19
 - Opérations relatives aux services d'abonnement Flex. 19
 - Qu'est-ce que les clients de l'abonnement Flex peuvent afficher dans Active IQ ? 20

Documentation pour l'abonnement NetApp Keystone Flex

L'abonnement NetApp Keystone Flex fait partie de l'offre de service NetApp Keystone. NetApp Keystone propose un portefeuille d'alternatives de dépenses d'investissement (CapEx) sur site pour une transition vers le cloud qui inclut les services NetApp Keystone Flex Pay et NetApp Keystone Flex Subscription. NetApp Keystone assure une expérience fluide du cloud hybride avec des services de stockage qui s'étendent sur site et dans le cloud. Pour plus d'informations sur NetApp Keystone, voir ["NetApp Keystone"](#)

Pour plus d'informations sur l'abonnement NetApp Keystone Flex, reportez-vous à la section ["Abonnement Keystone Flex"](#)

Flex Subscription est une offre de stockage en tant que service qui offre une expérience similaire à celle du cloud sur vos systèmes locaux avec la connectivité au cloud, disponible à votre rythme. * * NetApp Keystone Flex Pay* - NetApp Keystone Flex Pay (Flex Pay) est un portefeuille d'options financières flexibles incluant le financement traditionnel, le crédit-bail et des options fixes/variables pour répondre aux besoins de votre client en matière de flux de trésorerie. * **Abonnement NetApp Keystone Flex** - abonnement NetApp Keystone Flex (abonnement Flex) : service d'abonnement payant à l'utilisation, basé sur les résultats, qui offre une expérience cloud sur site.



Abonnement Flex

Vous bénéficiez d'un abonnement Flex avec paiement à l'utilisation pour les services basés sur un abonnement, qui offre une expérience de cloud hybride transparente pour les modèles de consommation d'exploitation, lesquels préférant faire l'acquisition de CapEx en amont ou la location. Il permet aux clients d'accélérer le retour sur investissement en réduisant les obstacles liés à la gestion de la croissance imprévisible de la capacité et à la complexité des cycles d'approvisionnement. L'abonnement Flex permet aux clients d'aligner les aspects économiques et opérationnels sur leurs priorités commerciales.



Prefer 100% opex
(no asset ownership)



Single orchestration



Monitor, manage, & optimize usage



Flexible terms
(choice of term & capacity)



Cloud economics on premises

Flex Subscription est une offre de service basée sur un abonnement qui fournit une capacité de stockage, avec des niveaux de service de performance prédéfinis, pour les types de données de bloc, fichier et objet pouvant être déployés sur site et qui peut être exploitée par NetApp, un partenaire ou le client. En plus du service de base offert par Flex Subscription, les services complémentaires peuvent être choisis moyennant des frais supplémentaires. Ces services sont décrits dans la figure ci-dessous.

- **Le service Data protection Basic** fournit les fonctionnalités NetApp SnapMirror et NetApp SnapVault avec des paramètres par défaut.
- **Data protection Advanced** fournit un service avec des contrats de niveau de service RPO=0 en exploitant les fonctionnalités NetApp MetroCluster.



Flex Subscription exploite la technologie SnapVault pour les opérations de sauvegarde et SnapMirror pour la reprise après incident afin de répliquer les données à distance. Le basculement et la restauration des applications ne sont pas automatiques.



Base package

All Flex Subscription services include:

- FlexVol®, FlexGroup®, protocols, clone, and encryption capabilities by default
- Snapshot™ default: 4 hours, 7 days retention
- Free SnapMirror® for initial ingest, provided Premium Bundle on source system



DP Basic*
(for additional fee)

Data protection Basic Services subscription

- Includes SnapVault® and SnapMirror
- Requires additional storage subscription to store replicated data at the target; target can be already purchased and owned NetApp storage
- Disaster recovery snapshot every hour; replicated every 4 hours; retained 7 days
- Backup with SnapVault (snapshot every 4 hours; replicated every 24 hours; retained 7 days)



DP Adv.*
(for additional fee)

Data protection Advanced Services subscription

- MetroCluster™ / RPO 0 Service
- Pre-requisite – data protection Basic

* Available only for file and block data services.

Avantages de l'abonnement Flex

L'abonnement Flex offre les avantages suivants :

- Libérez vos équipes IT des tâches complexes liées au stockage et peuvent ainsi se concentrer sur la gestion des applications
- Réduit l'investissement initial

- Permet aux clients de répondre aux besoins sans surprovisionnement
- Alignement des coûts du stockage de données avec les besoins/activités de l'entreprise
- Simplifie le provisionnement de l'infrastructure en contournant les procédures d'approvisionnement complexes
- Sécurise les données sur site
- Permet un contrôle approprié de la conformité, des performances et de la sécurité



Align costs and usage

Reduce upfront cash and pay only for what you use, avoiding overbuying and overprovisioning



Free IT staff

Free up IT to focus more on innovation and business priorities and less on typical storage tasks



Unlock the best of both clouds

Scale across clouds easily and leverage the public cloud for bursting, data migrations, DR, backup, and tiering



Meet regulatory requirements

Gain improved performance, data protection, compliance, and security with certified and field-proven deployments and services

Les termes et descriptions du service de souscription Flex

- L'abonnement NetApp Keystone Flex (abonnement Flex) est disponible pendant au moins un an et jusqu'à trois ans. Après la période initiale, le service est renouvelable sur une base annuelle. La capacité peut être augmentée par incréments de 1 Tio.
- La capacité minimale est de 100 Tio par site et chaque site peut disposer d'un ou de plusieurs clusters pour répondre aux besoins de capacité minimale. Dans le cas d'un modèle opéré par les partenaires, les abonnements aux ressources minimales flexibles sont créés pour un client, par site et selon les niveaux de service.
- La capacité de 100 Tio peut être un niveau de performance unique ou une combinaison de niveaux.
- Les abonnements aux locataires sont limités aux niveaux de service auxquels les partenaires sont abonnés.
- 20 % de la capacité en rafale est disponible sur chaque site. toute utilisation en rafale est facturée uniquement pour la période de facturation en question. Si vous avez besoin d'augmenter la capacité de rafale de plus de 20 %, contactez le service de support.
- Les niveaux de capacité ou de performance engagés ne peuvent pas être modifiés pendant une durée contractuelle.
- Il est interdit d'augmenter la capacité ou de passer à un niveau de performance plus élevé dans le cadre de ce terme. Toutefois, le passage d'un niveau de performance plus élevé à un niveau inférieur n'est pas autorisé.
- Toute demande de changement au cours des 90 derniers jours de la période nécessite que le client renouvelle le service pour un an minimum.

Définitions de la capacité du service Flex Subscription

Les capacités du service NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription) comprennent :

Capacité logique

Il s'agit des données placées dans l'infrastructure Flex Subscription par un client. Toutes les capacités d'abonnement Flex font référence à une capacité logique. Par exemple, si un fichier de 1 To est stocké sur l'infrastructure Flex Subscription, vous devez acheter au moins 1 Tio de capacité.

De la capacité

La capacité logique minimale facturée chaque mois pendant la durée de la période :

- La capacité s'engage à chaque niveau de performances.
- La capacité engagée ne peut pas être réduite pendant la période de validité.
- Il est possible d'ajouter de la capacité dédiée et des niveaux de performances supplémentaires pendant la période de validité.

Modifications de la capacité engagée

Pendant la durée d'un abonnement, vous pouvez modifier les capacités engagées. Toutefois, il existe certaines conditions préalables :

- La capacité engagée ne peut pas être réduite
- La capacité engagée ne peut pas être augmentée 90 jours avant l'expiration de votre abonnement, à moins que l'abonnement ne soit renouvelé pour une durée supplémentaire de 12 mois.
- Vous pouvez demander des modifications de la capacité engagée à l'aide de l'interface du moteur de services NetApp ou de Keystone Success Manager. Pour plus d'informations sur la demande de modifications, reportez-vous à la section "[Demander un service](#)".

Capacité en rafale

Il s'agit de la capacité logique qui a dépassé la capacité engagée. Notez les points suivants :

- Le service d'abonnement Flex offre une capacité supérieure de 20 % à la capacité engagée.
- En effet, la capacité en rafale peut être consommée selon une base élastique et elle est facturée sur la base quotidienne de la moyenne consommée.
- La capacité en rafale peut atteindre 20 % à la même vitesse que la capacité engagée.
- La capacité en rafale supérieure à 20 % de la demande est facturée à un tarif élevé. Contactez l'assistance pour toute autre demande de rafale supérieure à 20 %.

Capacité consommée/provisionnée

La capacité consommée fait référence à la capacité en Tio de stockage actuellement consommée sur le service. Le service Flex Subscription prend en compte la somme des tailles provisionnées (et non la capacité logique ou physique utilisée) de tous les volumes d'un niveau de service Performance donné afin d'être considérée comme la capacité consommée pour ce niveau de service Performance. Les points suivants sont notamment :

- Capacité provisionnée via la création, la modification, la suppression ou la croissance automatique potentielle des volumes.
- Copies et clones Snapshot



La quantité de données stockées dans la capacité provisionnée, ou le volume de données réellement écrites sur le disque n'est pas pris en compte.

Capacité facturée

Facture mensuelle = (capacité de production [Tio] * taux d'engagement [\$/Tio]) + (capacité moyenne approvisionnée par jour [Tio] * taux de bursting [\$/Tio]). La facture mensuelle contient un montant minimal en fonction de la capacité engagée.

La facture mensuelle varie au-delà de la charge minimale, en fonction de la consommation moyenne quotidienne de capacité en rafale. Pour plus d'informations sur la facturation, voir "[Facturation de l'abonnement Flex](#)".

Niveaux de services de performances

L'abonnement NetApp Keystone Flex (abonnement Flex) offre la capacité selon des niveaux de performances prédéfinis.

Chaque niveau de service de performance est défini par sa densité d'E/S, qui correspond au rapport de performance (opérations d'entrée/sortie par seconde [IOPS]) et de stockage utilisé (Tio de données stockées), correspondant aux IOPS/Tio.

Chaque volume géré par les services Flex Subscription est associé à un niveau de service de performance. Toutes les opérations d'E/S et tous les stockages utilisés sur le volume respectif sont pris en compte dans le calcul de la densité d'E/S du volume.

Le tableau ci-dessous définit les niveaux de service de performance.

Des niveaux de services de performance adaptés aux différents types de stockage

Les niveaux de service pour le stockage fichier, bloc et objet sont répertoriés ici.

Les calculs de densité des E/S au niveau du volume sont rapportés pour indiquer le pic de densité des E/S au cours de la semaine précédente. Les performances maximales sont déterminées sur un intervalle horaire. Les rapports de densité d'E/S par volume sont générés tous les mois pour évaluer le respect des niveaux de service respectifs.

Service de fichiers

Protocoles pris en charge : NFS, CIFS, iSCSI et FC

| Niveau de service | Extrême | Premium | Standard | Valeur |
|-------------------------------|------------------------------|---|------------------------------------|------------|
| Type de charge de travail | Analytique, bases de données | VDI, applications de virtualisation, développement logiciel | Partages de fichiers, serveurs web | Sauvegarde |
| IOPS cibles/Tio | 6,144 | 2,048 | 128 | S/O |
| IOPS max./Tio | 12,288 | 4,096 | 512 | S/O |
| Débit max. Mbit/s (32 Ko/IOP) | 384 | 128 | 16 | S/O |

| | | | | |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| * Latence* | <1 ms | <2 ms | <17 ms | S/O |
| Capacité minimale ^{1,2} | 100 Tio ¹ | | | |
| | 15 Tio ² | 25 Tio ² | 50 Tio ² | 50 Tio ² |



¹ capacité minimale de 100 Tio pour une combinaison de tous les niveaux de partage de fichiers et de services de performances en mode bloc pour les opportunités directes de NetApp. ² durée minimale d'un an et capacité minimale déclarée par niveau de service sélectionné pour les opportunités de canal.

Stockage basé sur des blocs

Protocoles pris en charge : FC et iSCSI

| Niveau de service | Extrême | Premium | Standard |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Type de charge de travail | HPC | Vidéosurveillance | Sauvegarde |
| IOPS cibles/Tio | S/O | | |
| IOPS max./Tio | 5.500 | 4,000 | S/O |
| Débit max. Mbit/s (32 Ko/IOP) | 43 | 31 | S/O |
| * Latence* | <0.5 ms | <0.5 ms | S/O |
| Capacité minimale ^{1,2} | 100 Tio ³ | 100 Tio ³ | 300 Tio ³ |



¹ capacité minimale de 100 Tio pour une combinaison de tous les niveaux de partage de fichiers et de services de performances en mode bloc pour les opportunités directes de NetApp. ² durée minimale d'un an et capacité minimale déclarée par niveau de service sélectionnée pour les opportunités de canal. ³ durée minimale d'un an et capacité minimale déclarée par niveau de service sélectionnée pour l'un ou l'autre type d'opportunité.

Stockage objet

Protocole pris en charge : S3

| Niveau de service | Objet |
|---|-----------------------------------|
| Type de charge de travail | Référentiel multimédia, archivage |
| IOPS cibles/Tio | S/O |
| IOPS max./Tio | S/O |
| Débit max. Mbit/s (32 Ko/IOP) | S/O |
| * Latence* | S/O |
| Capacité minimale ^{1,2} | 500 Tio ³ |



¹ capacité minimale de 100 Tio pour une combinaison de tous les niveaux de partage de fichiers et de services de performances en mode bloc pour les opportunités directes de NetApp. ² durée minimale d'un an et capacité minimale déclarée par niveau de service sélectionnée pour les opportunités de canal. ³ durée minimale d'un an et capacité minimale déclarée par niveau de service sélectionnée pour l'un ou l'autre type d'opportunité.

Définitions et metrics des niveaux de service

Les termes et définitions suivants sont utilisés dans le service NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription) :

- **Gio, Tio et Pio.** mesures de la capacité de stockage de données utilisant la base de 1024 (1 Gio = 1024³ octets, 1 Tio = 1024⁴ octets et 1 Pio = 1024⁵ octets).
- **IOPS/Tio** opérations de protocole par seconde demandées par l'application, divisées par la taille logique allouée du volume.
- **La disponibilité** est mesurée en pourcentage du nombre de demandes d'E/S auxquelles le service a répondu avec succès, divisé par le nombre total de demandes d'E/S faites par le service, mesuré à la démarcation du service, dans un mois donné, sans inclure les temps d'arrêt prévus du service ou l'indisponibilité des installations requises, réseau ou autres services fournis par le client.
- **La durabilité** est le pourcentage de données accessibles sans perte de fidélité, à l'exclusion de la suppression ou de la corruption causées par le client.
- **IOPS cibles par Tio.** les IOPS garanties pour toutes les demandes d'E/S envoyées à un volume avant que le seuil d'IOPS par Tio cible soit atteint. La performance du volume est plafonnée à la quantité d'IOPS sélectionnée par Tio.



La mesure de performance des IOPS cibles par Tio est calculée sur la base de la capacité logique consommée en Tio.

- **Latence.** temps de traitement d'une demande d'E/S reçue d'un client, mesuré à la ligne de démarcation du service (port E/S du contrôleur de stockage).

Facturation de l'abonnement Flex

L'abonnement NetApp Keystone Flex (abonnement Flex) offre des tarifs prévisibles et initiaux pour votre abonnement au stockage.

Si vous préférez le modèle de consommation des dépenses opérationnelles (OpEx) aux dépenses d'investissement (CapEx) ou à la location, vous pouvez opter pour le modèle de paiement d'abonnement flexible à l'utilisation pour vos besoins flexibles et évolutifs.

L'abonnement Flex vous offre les fonctions de facturation suivantes :

- Vous pouvez payer en fonction des IOPS et de la capacité qui est dédiée à la latence pour répondre aux différents besoins des charges de travail. Les différents tiers de service de performance : Extreme, Premium, Standard et Value vous permettent de gérer votre stockage en fonction du niveau de service acheté pour votre abonnement Flex.
- Il présente une facturation prévisible de la capacité engagée et du paiement à l'utilisation pour l'utilisation variable (en rafale).
- Vous pouvez sélectionner un prix de bundle pour le matériel, le système d'exploitation de base et le

support pour un prix unitaire. Vous disposez d'une seule facture pour chaque type de stockage, service de fichier, bloc, objet ou service de stockage cloud.

- Choisissez une durée flexible pour les services et le paiement : vous pouvez opter pour 12 mois, 100 Tio ou plus par site. Vous pouvez ensuite procéder au renouvellement automatique pendant 12 mois ou vous rendre d'un mois à l'autre.

La facturation de l'abonnement Flex dépend de la capacité engagée et de la consommation en rafale variable.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la capacité engagée et en rafale, reportez-vous à la section ["Définitions de la capacité du service Flex Subscription"](#).

Pour plus d'informations sur l'affichage des détails de facturation, reportez-vous à la section ["Afficher la facturation"](#).

Facturation en fonction de la capacité engagement

Les capacités engagées désignent les capacités des différents services dans un seul abonnement, convenues par les parties concernées (NetApp/partenaire et client). Cette capacité est indiquée sur chaque commande d'abonnement Flex et est facturée, quelle que soit la consommation réelle.

Dans le cadre du déploiement de service Flex Subscription, NetApp contrôle et mesure en permanence la consommation de ce service. Toutes les cinq minutes, un enregistrement de consommation est généré par le système, en détaillant la capacité actuelle consommée pour l'abonnement. Ces enregistrements sont agrégés au cours de la période de facturation afin de générer des factures et des rapports d'utilisation.

Facturation en fonction de la consommation en rafale

Lorsque la capacité consommée est supérieure à la capacité requise pour un niveau de services de performance donné, la consommation en rafale est enregistrée et des frais sont appliqués en conséquence. Ce processus se produit pour chaque enregistrement de consommation généré. La consommation en rafale reflète donc à la fois le montant et la durée de vos capacités surconsommées en plus de vos capacités engagées.

Calendriers de facturation

Les services d'abonnement Flex sont facturés tous les mois et tous les ans.

Les factures sont envoyées chaque mois. Pour le mois au cours duquel les services sont disponibles, une facture est envoyée le mois suivant. Par exemple, la facture des services que vous avez utilisés en janvier est livrée au début de février. Cette facture comprend les frais liés à la capacité engagée et, le cas échéant, à l'utilisation en rafale.

Une facture est générée au début de chaque année d'abonnement pour le paiement minimum de la capacité engagée. Il est généré à la date de début de l'abonnement. Une autre facture est envoyée à la fin d'un trimestre d'abonnement, qui comprend les frais applicables relatifs à toute utilisation en rafale accumulée au cours de ce trimestre. Si la capacité engagée est modifiée au cours d'un abonnement, une facture est envoyée le même jour que la modification de la capacité engagée, pour les paiements minimums au prorata pour le reste de l'année d'abonnement.

Scénarios divers pour la facturation de l'abonnement Flex

Il existe plusieurs scénarios pour la facturation de l'abonnement Flex et vous devez vous familiariser avec ces scénarios.

Facturation des volumes clonés

Si les volumes sont clonés dans ONTAP et que vous les utilisez pour la sauvegarde et la restauration de vos données, vous pouvez continuer à utiliser ces clones sans paiements supplémentaires. Toutefois, les volumes clonés utilisés à d'autres fins dans votre entreprise pendant une durée étendue sont facturés.

Notez ce qui suit :

- La consommation des volumes clonés n'est pas prise en compte au cours des 24 premières heures de la création des clones. Aucun frais n'est engagé au cours de cette période.
- Les volumes clonés avec les niveaux de service Standard et Value Performance ne sont pas pris en compte pour la consommation, si de nouvelles données ne sont pas écrites sur le volume. Par exemple, dans le cas d'une sauvegarde ou d'une restauration, la sauvegarde ou la restauration des données à partir d'un volume cloné ne modifie pas les données du volume cloné lui-même et n'est pas considérée comme une consommation.

Facturation pour MetroCluster

La protection avancée des données utilise NetApp MetroCluster pour mettre en miroir les données entre deux clusters physiquement séparés. Sur les agrégats MetroCluster en miroir, les données sont écrites deux fois, une fois sur chaque cluster. Le service d'abonnement Flex facture la consommation de chaque côté de manière indépendante, ce qui permet de créer deux enregistrements de consommation identiques. Si vous contrôlez vos clusters via ONTAP System Manager (System Manager) ou Active IQ Unified Manager (Unified Manager), vous risquez de ne pas concorder avec le taux de consommation signalé sur ces outils et sur Flex Subscription. System Manager et Unified Manager ne signalent pas de volumes sur le cluster (distant) en miroir et, ce faisant, indiquent la moitié des mesures de consommation que le service Flex Subscription signale.

Par exemple : les sites A et B sont configurés dans une configuration MetroCluster. Lorsqu'un utilisateur crée un volume de 10 To sur le site A, un volume identique de 10 To est créé sur le site B. L'abonnement Flex établit la distinction entre les volumes et les enregistrements d'une consommation supplémentaire de 10 To sur chaque site, pour une augmentation totale de 20 To. System Manager et Unified Manager créent un volume de 10 To créé sur le site A.

Facturation des volumes temporaires

Il arrive que des volumes temporaires soient créés par ONTAP lors du déplacement de volumes. Ces volumes temporaires sont de courte durée, et la consommation sur ces volumes n'est pas mesurée pour la facturation.

Facturation et règles de QoS adaptatives

L'abonnement Flex mesure la consommation en fonction des niveaux de service de performance. Chaque niveau de service de performance est associé à une règle de qualité de service (QoS) adaptative spécifique. Au cours du déploiement, vous serez informé des détails de chaque politique de QoS pour vos services de souscription Flex souscrits. Lors des opérations de gestion du stockage, assurez-vous que vos volumes disposent des règles de QoS appropriées attribuées aux niveaux de service de performance que vous avez souscrits pour éviter la facturation inattendue. Pour plus d'informations sur les règles de QoS dans ONTAP, reportez-vous à ["Débit garanti avec les QoS"](#).

Facturation des destinations SnapMirror

Le prix du volume de destination SnapMirror est régi par la règle de QoS du niveau de service (Performance Service Level) attribué à la source. Toutefois, si la source n'a pas de règle de QoS associée, la destination est facturée en fonction du niveau de service le plus bas disponible.

Facturation pour FlexGroups

Les FlexGroup sont facturées en fonction de la politique de QoS adaptative du FlexGroup. Les politiques de QoS de ses composants ne sont pas prises en compte.

Facturation des LUN

Pour les LUN, il s'agit généralement du même modèle de facturation que pour les volumes régis par les règles de QoS. Si des règles de QoS distinctes sont définies sur les LUN, alors :

- La taille de la LUN est comptabilisée pour consommation en fonction du niveau de service associé à cette LUN.
- Le reste de l'espace du volume, le cas échéant, est facturé conformément à la politique de QoS définie au niveau de service du volume.

Volumes racine et système

Les volumes système et racine sont contrôlés dans le cadre de la surveillance globale du service Flex Subscription, mais ne sont ni comptabilisés ni facturés. La consommation sur ces volumes est exemptée de la facturation.

La protection des données

Le service de protection des données NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription) peut sauvegarder vos données et les récupérer si nécessaire. Les services de protection des données disponibles sont les suivants :

- Snapshots de disques et partages
- Sauvegardes de disques et partages (service de protection des données requis dans le cadre de l'abonnement)
- Reprise sur incident pour les disques et les partages (service de protection des données requis dans le cadre de l'abonnement)



Les services de sauvegarde et de reprise après incident sont disponibles en tant que services d'extension, tandis que Snapshot est disponible dans le service de stockage de base.

| | Snapshots d'une seule région (disponibles dans le cadre du service de stockage de base) | Sauvegarde dans plusieurs régions (extension de protection des données) | Reprise après incident dans plusieurs régions (extension de protection des données) |
|-------------------|---|--|---|
| Cas d'utilisation | Limitez les risques de suppression ou de corruption des données des utilisateurs ou des applications, et non de perte ou de défaillance de l'infrastructure | Limitez le risque de perte totale de données sur le volume primaire en raison de la perte ou de la défaillance de l'infrastructure | Limitez le risque de perte complète de données sur le volume principal due à une perte ou une défaillance de l'infrastructure avec un objectif de délai de restauration |

| | Snapshots d'une seule région (disponibles dans le cadre du service de stockage de base) | Sauvegarde dans plusieurs régions (extension de protection des données) | Reprise après incident dans plusieurs régions (extension de protection des données) |
|---|--|---|--|
| Politique | Toutes les heures, tous les jours, toutes les semaines et tous les mois | Nombre de sauvegardes à conserver selon les copies Snapshot toutes les heures, tous les jours, toutes les semaines et tous les mois | 1 heure, 4 heures et tous les jours |
| Topologie | Source uniquement | Sauvegarde | Cible de réplication asynchrone |
| Niveau de service de réplication cible ¹ | s/o | Standard | Identique au primaire |

¹capacité de stockage supplémentaire à inscrire



L'abonnement à un service d'abonnement Flex de base ne sauvegarde pas automatiquement vos données. Vous devez vous abonner à des services supplémentaires de protection des données et configurer votre système pour les services de sauvegarde de données et de reprise sur incident. Si votre système de stockage n'est pas géré par les services Flex Subscription, NetApp peut toujours prendre en charge la protection des données de votre système de stockage et vous aider à le connecter à vos services Flex Subscription. Toutefois, NetApp n'est pas responsable des défaillances des sauvegardes.

Tiering

Le service NetApp Keystone Flex Subscription comprend une fonctionnalité de hiérarchisation qui identifie les données les moins utilisées et les transfère vers un stockage à froid qui est détenu, déployé et géré par NetApp.

La fonctionnalité de Tiering exploite la technologie NetApp FabricPool qui permet le Tiering automatisé des données vers des tiers de stockage objet à faible coût, sur site ou hors site. Les données rarement utilisées sont ainsi automatiquement transférées vers un stockage à moindre coût sur site ou dans le cloud, en fonction des services convenus.

Les partenaires et les locataires peuvent profiter de cette fonctionnalité facilement en optant pour deux niveaux de service préconfigurés, à savoir le Tiering extrême et le Tiering Premium, tout en provisionnant leur stockage. Le Tiering extrême dispose des mêmes règles de QoS que les niveaux de services Standard, Extreme et Premium.

La fonctionnalité de Tiering complémentaire est disponible uniquement avec les tiers de service Extreme et Premium. NetApp suppose que 25 % des données sont actives et que 75 % d'entre elles sont moins utilisées et que vous pouvez passer à un stockage à froid. La facturation est déterminée en fonction de la durée par volume de chaque niveau de service.

Les fonctions suivantes sont activées :

- Vous pouvez créer des rapports sur les données inactives de vos disques et partages de fichiers et décider de modifier le niveau de service. Lors de l'déplacement ou de la modification de la règle de Tiering, la latence peut être plus élevée si les données sont accessibles depuis le Tier froid.

- Vous pouvez modifier le niveau de service des volumes Extreme et Premium respectivement en tiers Extreme et en hiérarchisation Premium, à condition que le Tiering de destination soit activé sur le cluster.
- De la même manière, il est possible de modifier les niveaux de service de Tiering en non-Tiering pour vos volumes.
- Activer et désactiver les sauvegardes d'un volume au niveau du service de Tiering.
- Activer et désactiver la reprise après incident pour un volume au niveau des services de Tiering.

Offre de disque non retournable

Dans le cadre de l'abonnement NetApp Keystone Flex (Flex Subscription), NetApp étend l'offre NRD (non-returnable Disk).

Si vous achetez l'offre NRD pour souscrire un abonnement Flex, NetApp ne récupère pas le support de stockage physique utilisé pendant l'ensemble de la durée du service en raison des activités de support et de maintenance, ou à la fin du service lorsque NetApp récupère sinon toutes ses ressources physiques utilisées pour la prestation du service.

Si vous avez acheté ce service, notez ce qui suit :

- Même si vous achetez ce service, vous pouvez choisir de restaurer le support de stockage physique par NetApp.
- Si NetApp n'est pas responsable de la récupération du support, vous avez le droit de détruire le ou les disques de stockage utilisés pour la livraison du service d'abonnement Flex à la fin de la durée du service.
- Vous pouvez ajouter, modifier ou mettre fin à l'offre NRD au cours du renouvellement de l'abonnement et non au milieu de la durée.
- Coût associé aux modifications de l'offre NRD en fonction de la capacité engagée de l'abonnement. En d'autres termes, si vous optez pour augmenter votre capacité engagée au milieu de la période d'abonnement, le coût de la solution NRD est révisé de la même façon. L'augmentation est proportionnelle à l'augmentation de la capacité engagée.
- Vous pouvez conserver uniquement le support de stockage physique utilisé dans votre service. Contrôleurs, tiroirs, câbles, commutateurs, cartes réseau, Et tout autre équipement détenu par NetApp sera restauré par NetApp.

Support US Citizen (USCS)

NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription) offre un contrôle et un support continus au service USCS (États-Unis) via le centre GSSC (Global Services and support Center) de NetApp.

GSSC est une équipe géographiquement distribuée qui dessert de nombreux clients NetApp. L'offre USCS pour l'abonnement Flex garantit que la surveillance et l'assistance du service Flex Subscription sont assurées par des citoyens américains situés aux États-Unis. Le support et la résolution de problèmes sur site, si nécessaire à la maintenance des systèmes, sont également inclus.

Abonnement Flex optimisé par Equinix

NetApp s'est associé à Equinix pour héberger NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription) dans un data Center Equinix afin de fournir une solution unifiée à votre intention.

L'abonnement Flex optimisé par Equinix n'est pas le même que l'offre d'abonnement Flex standard.

En plus de l'offre d'abonnement Flex standard, vous devrez sélectionner un data Center Equinix pour héberger votre équipement Flex Subscription.

Modèle opérationnel, rôles et responsabilités

L'abonnement NetApp Keystone Flex (abonnement Flex) repose sur le modèle de location.

L'abonnement Flex offre trois modèles opérationnels pour la prestation de services.

- **Le modèle exploité par NetApp** permet au client de souscrire aux services proposés (selon les tiers de performance et les types de service de stockage sélectionnés) et de sélectionner l'option gérée par NetApp à un coût supplémentaire. NetApp définit l'architecture et les produits, installe les installations sur site du client et gère les opérations quotidiennes de gestion de l'infrastructure à l'aide des ressources informatiques et du stockage NetApp. Les types de services de stockage disponibles sont les suivants : fichier, bloc et objet. Les abonnements au stockage basés sur Cloud Volumes Service pour GCP et AWS peuvent également être gérés via votre instance NetApp Keystone.
- **Modèle * exploité par nos partenaires*** est similaire au modèle opéré par NetApp, mais avec les partenaires qui exploitent le service pour leurs clients finaux. Dans ce modèle, le partenaire est la partie sous contrat référencée. Les locataires sont des clients de partenaires ou de fournisseurs de services et n'ont aucune relation de facturation avec NetApp. Un modèle opéré par le partenaire se compose généralement d'un environnement mutualisé, où les locataires et clients finaux/sous-locataires disposent de leurs propres abonnements facturés par le fournisseur de services/partenaire. L'administrateur partenaire effectue les tâches administratives de tous les locataires. Les fonctions qu'un administrateur peut exécuter sur un modèle géré par des partenaires sont différentes de celles d'un administrateur sur un modèle géré par NetApp.
- **Exploité par le client model** permet au client de souscrire à un service offert, selon les niveaux de performance et les types de service de stockage choisis. NetApp définit l'architecture, les produits et les installations sur site du client et permet aux clients de gérer l'infrastructure à l'aide de leurs ressources de stockage et IT. Les clients peuvent être liés à NetApp ou à un partenaire/fournisseur de services. Selon cela, les demandes de service peuvent être formulées et adressées à NetApp ou au fournisseur de services. Un administrateur client peut effectuer les tâches administratives dans un environnement géré par le client. Ces tâches sont liées aux locataires et sous-locataires du client spécifique.

Les caractéristiques et options de l'offre varient en fonction des modèles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section ["Rôles et opérations des fournisseurs de services et des clients"](#)

Rôles et responsabilités tout au long du cycle de vie des services

- **Modèle opéré par NetApp** : NetApp se charge de la gestion de bout en bout de l'installation, du déploiement, des opérations, de la surveillance, de l'optimisation et du support.
- **Modèle géré par un partenaire** : la part des rôles et responsabilités dépend du SLA entre vous et le fournisseur de services ou le partenaire. Contactez votre fournisseur de services pour plus d'informations.
- **Modèle géré par le client** : le tableau suivant résume le modèle global de cycle de vie du service ainsi que les rôles et responsabilités qui leur sont associés dans un environnement géré par le client.

| Tâche | NetApp | Client |
|--|--------|--------|
| Installation et tâches associées <ul style="list-style-type: none"> • Installer • Configurer • Déployez • Intégration | ✓ | Aucune |
| Administration et contrôle <ul style="list-style-type: none"> • Superviser • Rapport • Effectuer des tâches administratives • Alerte | Aucune | ✓ |
| Opérations et optimisation <ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la capacité • Gestion des performances • Gestion du niveau de service | Aucune | ✓ |
| Assistance <ul style="list-style-type: none"> • Client de support • Réparation du remplacement du matériel • Support logiciel • Mises à niveau et correctifs | ✓ | Aucune |

Résumé des rôles et des responsabilités

La liste suivante résume les rôles et les responsabilités de NetApp :

- NetApp fournit, installe, configure et active le service concerné (y compris la version applicable du moteur de services NetApp dans un data Center ou une colocation). NetApp est responsable de la désinstallation à la fin de la période du contrat ou si le client décide de mettre un terme au contrat plus rapidement.
- Lors d'une liaison avec d'autres fournisseurs DE services IT, NetApp coopère avec les fournisseurs de services IT du client ou avec leur équipe technique.
- Les performances des services gérés par NetApp sont incluses, avec l'hypothèse que des responsabilités partagées sont applicables à l'environnement pris en charge.

Colocation et colocation dans Flex Subscription

L'abonnement NetApp Keystone Flex (Flex Subscription) utilise les concepts de **tenant** et **Subtenant** comme entités hiérarchiques qui possèdent des ressources de stockage logique. Le concept de colocation est également pris en charge, dans lequel plusieurs locataires sont liés à un partenaire ou à un fournisseur de services. Les entités partenaire et fournisseur de services sont utilisées de manière interchangeable dans ce document.



Dans le cadre de Flex Subscription, une location unique est un modèle géré par NetApp, tandis que la colocation est un modèle géré par nos partenaires.

Un locataire est l'entité de facturation principale définie dans Flex Subscription. Chaque client qui est intégré dans l'abonnement Flex et qui détient un abonnement aux services existe en tant que locataire Flex Subscription. Le client fournit à NetApp un nom de client et/ou un identifiant à des fins d'intégration et de suivi des dates d'abonnement et des conditions d'engagement.

Dans le cadre d'une colocation, le partenaire est un locataire/client de NetApp dans un environnement Flex Subscription. Le partenaire peut, à son tour, prendre en charge plusieurs locataires ou clients liés à des clients finaux/sous-locataires. Dans ce modèle, les locataires/sous-locataires sont les clients des fournisseurs de services et n'ont aucune relation de facturation avec NetApp.

Les sous-locataires Flex Subscription existent entièrement au sein d'un locataire parent avec une relation plusieurs-à-un. Les sous-locataires fournissent une séparation des ressources logiques au sein d'une location et servent de base au reporting à la démonstration. Toutes les ressources de stockage (c'est-à-dire les services de fichiers, le stockage bloc et le stockage objet) appartiennent à un sous-locataire.



Modèle d'abonnement à un environnement géré par NetApp (location unique)

- Un abonnement est créé par un administrateur NetApp ou GSSC pour un locataire et une zone.
- Les noms d'abonnement sont dérivés de l'entité de facturation pour laquelle le locataire est abonné.
- Dans l'abonnement, la date de début et la durée du contrat sont configurées.

- Il ne peut y avoir qu'un seul abonnement actif pour chaque zone de locataire
- Un abonnement peut avoir plusieurs forfaits et chaque abonnement correspond à un niveau de service.
- Chaque plan tarifaire dispose d'une capacité engagée par niveau de service.
- Les niveaux de service peuvent inclure :
 - Extrême
 - Hiérarchisation extrême
 - Performance
 - Tiering des performances
 - Valeur
 - Protection des données pour chaque niveau de service
 - Protection avancée des données pour des performances, une valeur extrêmes
 - Objets de stockage

Modèle d'abonnement dans un environnement mutualisé

- Les fournisseurs de services sont des clients Flex Subscription et ont des abonnements en tant que locataires. Les abonnements se basent sur :
 - Engagement par niveau et zone de service
 - Facturation sur la capacité allouée de 100 Tio au minimum
 - Des frais de rafale s'appliquent à 100 à 120 % de la capacité engagée
- Tous les mois, NetApp facture les fournisseurs dans le cadre de leurs conditions de location habituelles.
- Pour qu'un niveau de service soit disponible pour les locataires, le fournisseur de services ou le partenaire doit au préalable disposer d'un abonnement Flex pour le niveau de service.
- Le fournisseur de services crée des abonnements aux locataires par niveau de service, par zone et par minimum flexible.
- Les Service Providers peuvent vendre plus de capacité à leurs locataires qu'ils n'ont acheté de NetApp (sursouscription). Par conséquent, la capacité utilisée par les locataires n'est pas limitée par la capacité à laquelle le fournisseur de services est abonné.
- Les locataires peuvent utiliser la capacité de stockage sur le montant souscrit, indiqué dans les rapports d'utilisation.
- Les rapports d'utilisation des locataires sont consultables tous les jours ou tous les mois.
- Les locataires peuvent créer des abonnements pour une plus longue durée par rapport à l'abonnement Flex correspondant, mais un message d'avertissement s'affiche au client final pendant cette activité.
- L'abonnement Flex pour un partenaire est configuré par les administrateurs NetApp ou GSSC. La gestion des abonnements Flex Subscription et tenant est effectuée par un utilisateur disposant du rôle d'administrateur partenaire.
- Les utilisateurs disposant des rôles d'administrateur de tenant peuvent uniquement afficher l'abonnement au locataire (pas l'abonnement Flex du partenaire). Ils peuvent mettre à jour l'abonnement donné pour modifier la capacité et le niveau de service. Ils peuvent émettre des demandes de service pour des abonnements supplémentaires.
- L'administrateur partenaire peut créer un autre abonnement lorsque l'abonnement existant a expiré ou pour une date ultérieure lorsque l'abonnement existant n'est plus valide. La date de début d'un nouvel abonnement doit être supérieure ou égale à la date de fin actuelle.

Infrastructure d'abonnement Flex

Cette section décrit l'architecture d'infrastructure NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription) et l'application de gestion pour les environnements NetApp et clients.

L'architecture, le design, le choix de technologies et de composants de l'infrastructure d'abonnement Flex appartiennent exclusivement à NetApp. NetApp se réserve le droit de prendre les mesures suivantes :

- Sélectionnez, remplacez ou requalifiez des produits.
- Actualisez les produits avec une nouvelle technologie lorsque cela est approprié.
- Augmenter ou diminuer la capacité des produits afin de répondre aux exigences en matière de service.
- Modification de l'architecture, de la technologie et/ou des produits pour répondre aux exigences en matière de services

L'infrastructure Flex Subscription comprend plusieurs composants :

- Interface utilisateur (portail Web) du moteur de service NetApp.
- API du moteur de service NetApp pour l'intégration.
- L'infrastructure Flex Subscription qui inclut des contrôleurs de stockage
- Outils de gestion et d'utilisation du service tels que OpsRamp, Active IQ et Active IQ Unified Manager.

Pour plus d'informations sur l'intégration de NetApp Keystone à Active IQ, reportez-vous à la section ["Documentation Active IQ sur le conseiller digital"](#)

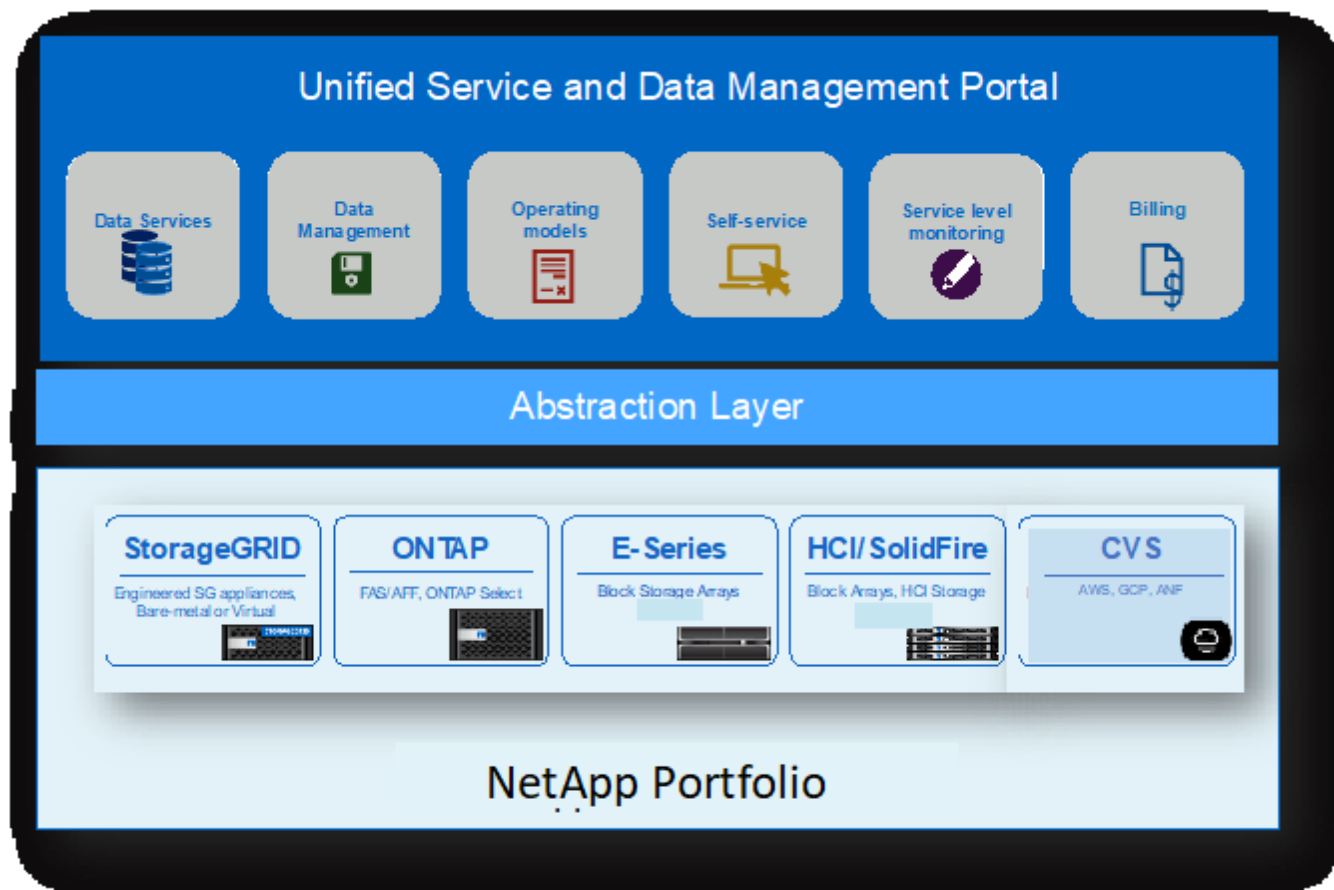


Moteur de service NetApp

Vous pouvez utiliser le portail Web Service Engine de NetApp pour gérer et contrôler votre service d'abonnement Flex sur un modèle NetApp, partenaire ou client. Le portail se compose des fonctionnalités suivantes :

- Une interface graphique (interface web NetApp Service Engine) qui prend en charge la surveillance et le provisionnement simple du stockage.

- Un ensemble d'API REST NetApp Service Engine qui permettent des actions plus avancées dans la configuration et la gestion du stockage.



Le portail NetApp Service Engine est une interface unique qui permet aux clients d'effectuer les tâches suivantes :

- Tableau de bord des abonnements. Affichez l'état de la capacité souscrite et le nombre de ressources consommées.
- Provisionnement du stockage. Des workflows pour créer vos partages de fichiers NFS/CIFS, vos disques FC/iSCSI et un compartiment S3.
- Protection des données. Créez des snapshots et définissez une stratégie de sauvegarde ou une réplication des données sur le disque ou le partage de fichiers provisionné.
- Rapports. Affichage des partages de fichiers et des inventaires de disques, ainsi que des tendances en matière d'utilisation de la capacité par rapport à différents niveaux de service.
- Gestion de l'abonnement. Commandez de la capacité supplémentaire à un abonnement existant ou à un nouveau service via le portail.
- Soumettez des demandes de service ou des problèmes d'assistance et consultez leur état

Les fonctionnalités complètes du moteur de service NetApp sont disponibles uniquement sur le modèle opéré par NetApp. En cas de modèle client ou partenaire, les fonctionnalités du moteur de service NetApp se limitent à la création de rapports et à la gestion des abonnements.

Exigences du site

L'activation des services d'abonnement NetApp Keystone Flex (Flex Subscription) dans votre environnement est très obligatoire, notamment en termes d'espace, de racks, de PDU, d'alimentation, et le refroidissement, avec des exigences supplémentaires en matière de réseau et de sécurité abordées plus loin.

Espace

Espace au sol pour héberger l'équipement d'infrastructure Flex Subscription (à fournir par les clients). NetApp fournit les spécifications de poids en fonction de la configuration finale.

Portoirs

Quatre porte-vêtements à poste dans l'offre gérée par le client (à fournir par les clients). Dans l'offre gérée par NetApp, NetApp ou le client peuvent fournir les racks, selon les besoins. NetApp fournit 42 racks complets.

PDU

Vous devez fournir les unités de distribution de l'alimentation (PDU), connectées à deux circuits distincts protégés avec suffisamment de prises C13. Dans l'offre gérée par le client, dans certains cas, des points de vente C19 sont requis. Dans l'offre exploitée par NetApp, NetApp ou le client peuvent fournir les PDU, selon les exigences.

Puissance

Vous devez fournir l'alimentation requise. NetApp fournit les spécifications relatives à la consommation électrique en fonction de la tension nominale de 200 V (typique A, Max A, typique W, Max W, type de cordon d'alimentation, et quantité), en fonction de la configuration finale. Tous les composants disposent d'une alimentation redondante. NetApp fournit les câbles d'alimentation de l'armoire.

Refroidissement

NetApp peut fournir les spécifications relatives à la climatisation (BTU typique, BTU max.) en fonction de la configuration et des exigences finales.

Mise en réseau

Selon les besoins du client et les contrôleurs de stockage utilisés, NetApp offre une connectivité de 10 Go, 40 Go et 100 Go sur le site du client.

NetApp fournit les émetteurs-récepteurs nécessaires uniquement pour les dispositifs d'infrastructure à abonnement Flex fournis par NetApp. Vous devez fournir les émetteurs-récepteurs requis pour les périphériques du client et le câblage aux périphériques d'infrastructure Flex Subscription fournis par NetApp.

Opérations relatives aux services d'abonnement Flex

Les services d'abonnement NetApp Keystone Flex sont gérés en exploitant le centre de support et les services NetApp Global Services (GSSC), le responsable NetApp Keystone Success Manager et le responsable des prestations de services NetApp

Keystone.

Centre de support et de services NetApp (GSSC)

NetApp propose des services d'exploitation à distance aux clients NetApp Keystone. Ces services englobent plusieurs disciplines opérationnelles pour la gestion du stockage, notamment la gestion des ressources et de la configuration, la gestion de la capacité et des performances, la gestion du changement, les événements, la gestion des incidents et des problèmes, l'exécution des demandes de services et la création de rapports. NetApp fournira un état de contrôle et des preuves justificatives selon les besoins.

Informations supplémentaires et coordonnées de l'assistance

L'équipe du centre de support et des services NetApp (GSSC) prend principalement en charge les services destinés aux clients abonnés NetApp Keystone Flex.

Tickets directement à partir du portail NetApp Service Engine (**support > demandes de service**) contenant les informations appropriées sur le problème pour obtenir de l'aide.

Vous pouvez également utiliser les informations suivantes pour contacter l'équipe de support.

- Contacts Global Service : <https://www.netapp.com/us/contact-us/support.aspx>
- Pour un dossier ou un ticket ouvert devant être réaffecté de la manière suivante, envoyez un e-mail à l'une des adresses suivantes : Keystone.services@netapp.com Keystone.escalations@netapp.com
- NetApp utilise OpsRamp, une solution de passerelle distante basée dans le cloud pour surveiller de manière proactive l'environnement NetApp Keystone et vous connecter à des fins de dépannage. Pour plus d'informations sur OpsRamp, reportez-vous à la section <https://www.opsramp.com/#>.



Dans un modèle exploité par un partenaire, les demandes de service du locataire et du sous-locataire sont affectées au centre de service du partenaire. L'outil de support du partenaire pourrait être intégré aux applications OpsRamp et GSSC. Seuls les problèmes de niveau 3 sont transmis à NetApp via le GSSC.

Pour en savoir plus sur les informations données dans ce livre blanc, consultez ces documents et/ou sites web :

- NetApp Keystone <https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx>
- Documentation produit NetApp <https://docs.netapp.com>

Qu'est-ce que les clients de l'abonnement Flex peuvent afficher dans Active IQ ?

Si vous vous êtes abonné aux services NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription), vous pouvez consulter vos rapports d'utilisation et graphiques sur le tableau de bord du conseiller numérique Active IQ.

Pour plus d'informations sur le conseiller numérique Active IQ, reportez-vous à la section "[Documentation du conseiller digital Active IQ](#)"

Si le moteur de service NetApp est installé par défaut sur votre site, vous pouvez afficher les tableaux de

consommation via l'interface du moteur de service NetApp en plus du conseiller digital Active IQ. Toutefois, dans un environnement géré par client, vous n'avez pas accès à l'interface du moteur de services NetApp. De plus, vous ne pouvez afficher que vos graphiques de capacité et vos rapports d'utilisation via le tableau de bord Digital Advisor Active IQ. Pour plus d'informations sur les environnements gérés par le client, reportez-vous à la section "[Modèle opérationnel, rôles et responsabilités](#)"

L'intervalle de collecte des données de metrics de votre site est de 5 minutes.

En tant que client, si vous vous êtes abonné aux services d'abonnement Flex, vous pouvez consulter les informations suivantes sur le conseiller numérique Active IQ :

- **Widget abonnement Flex Keystone** : si vous vous êtes connecté au conseiller numérique Active IQ, vous pouvez voir le widget **abonnement Flex Keystone** qui résume l'utilisation de la capacité par rapport à vos services Flex Subscription achetés.
- Si vous cliquez sur **View Details** dans le widget, vous pouvez voir le tableau de bord **Keystone - Capacity Utilization**. Le tableau de bord **Keystone - utilisation de la capacité** permet d'affiner et d'analyser davantage les données de capacité et d'utilisation conformément aux services souscrits, par exemple les niveaux de service, la protection des données et les services avancés de protection des données. Le tableau de bord affiche également les graphiques d'utilisation de la capacité consommée, engagée et en rafale pour les 1, 7 et 30 derniers jours. La moyenne répartition des calculs est calculée pour la période de facturation en cours.

Pour plus d'informations, voir "[Consultez l'utilisation de la capacité avec l'abonnement NetApp Keystone Flex](#)".

Copyright Information

Copyright © 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S. No part of this document covered by copyright may be reproduced in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or storage in an electronic retrieval system-without prior written permission of the copyright owner.

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY NETAPP "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

Trademark Information

NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/TM> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners.