# Directives pour les éléments de base WFA

## OnCommand Workflow Automation

NetApp
October 09, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/workflow-automation/workflows/reference-guidelines-for-sql-in-wfa.html on October 09, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire


Directives pour les éléments de base WFA . . . 1
- Instructions pour SQL dans WFA . . . 1
- Directives pour les fonctions WFA . . . 4
- Instructions pour les entrées de dictionnaire WFA . . . 4
- Instructions pour les commandes . . . 6
  - Représentation de chaîne . . . 7
  - Langage de définition de commande . . . 7
  - Définition du paramètre de commande . . . 7
- Instructions pour les flux de travail . . . 8
  - Directives générales . . . 8
  - Entrées utilisateur . . . 10
  - Constantes, variables et renvoie les paramètres . . . 12
- Instructions pour la création de scripts de validation pour les types de systèmes distants . . . 13
  - Exemple de script de validation . . . 13
- Instructions pour la création de types de sources de données . . . 13

# Directives pour les éléments de base WFA

Vous devez connaître les instructions relatives à l'utilisation des éléments de base de Workflow Automation.

## Instructions pour SQL dans WFA

Vous devez connaître les instructions relatives à l'utilisation de SQL dans OnCommand Workflow Automation (WFA) pour écrire des requêtes SQL pour WFA.

SQL est utilisé dans les emplacements suivants de WFA :

- Requêtes SQL permettant de renseigner les entrées utilisateur pour la sélection
- Requêtes SQL pour la création de filtres permettant de filtrer des objets d'un type d'entrée de dictionnaire spécifique
- Données statiques dans les tables de la base de données du terrain de jeu
- Type de source de données personnalisé de type SQL où les données doivent être extraites d'une source de données externe telle qu'une base de données de gestion de configuration personnalisée (CMDB).
- Requêtes SQL pour les scripts de réservation et de vérification

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Les mots-clés réservés SQL doivent être en majuscules. | `SELECT`<br>`    vserver.name`<br>`FROM`<br>`    cm_storage.vserver vserver` |
| Les noms de tables et de colonnes doivent être en caractères minuscules. | Tableau : agrégat<br><br>Colonne : espace_utilisé_mb |
| Séparez les mots par un caractère de soulignement (_). Les espaces ne sont pas autorisés. | performances_de_la_baie |
| Le nom de la table est défini en singulier. Une table est une collection d'une ou plusieurs entrées. | « fonction », et non « fonctions » |

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Utilisez des alias de table avec des noms significatifs dans LES requêtes DE SÉLECTION. | ```<br>SELECT<br>    vserver.name<br>FROM<br>    cm_storage.cluster cluster,<br>    cm_storage.vserver vserver<br>WHERE<br>    vserver.cluster_id =<br>cluster.id<br>    AND cluster.name =<br>'${ClusterName}'<br>    AND vserver.type = 'cluster'<br>ORDER BY<br>    vserver.name ASC<br>``` |

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Si vous devez faire référence à un paramètre d'entrée de filtre ou à un paramètre d'entrée utilisateur dans une requête de filtre ou d'utilisateur, utilisez la syntaxe comme '${inputVariableName}.vous pouvez également utiliser la syntaxe pour faire référence à un paramètre de définition de commande dans les scripts de réservation et de vérification. | `SELECT`<br>`    volume.name AS Name,`<br>`    aggregate.name as Aggregate,`<br>`    volume.size_mb AS 'Total Size (MB)',`<br>`    voulme.used_size_mb AS 'Used Size (MB)',`<br>`    volume.space_guarantee AS 'Space Guarantee'`<br>`FROM`<br>`    cm_storage.cluster,`<br>`    cm_storage.aggregate,`<br>`    cm_storage.vserver,`<br>`    cm_storage.volume`<br>`WHERE`<br>`    cluster.id = vserver.cluster_id`<br>`    AND aggregate.id = volume.aggregate_id`<br>`    AND vserver.id = voulme.vserver_id`<br>`    AND vserver.name = '${VserverName}'`<br>`    AND cluster.name = '${ClusterName}'`<br>`ORDER BY`<br>`    volume.name ASC` |
| Utilisez des commentaires pour les requêtes complexes. Certains styles de commentaires pris en charge dans les requêtes sont les suivants :<br>• «»-- jusqu'à la fin de la ligne<br>Un espace est obligatoire après le second tiret dans ce style de commentaire.<br>• D'un caractère «»# jusqu'à la fin de la ligne<br>• À partir d'un ""/`" to the following "`/« séquence | `/*`<br>`multi-line`<br>`comment`<br>`*/`<br>`--line comment`<br>`SELECT`<br>`    ip as ip, # comment till end of this line`<br>`    NAME as name`<br>`FROM --end of line comment`<br>`    storage.array` |

# Directives pour les fonctions WFA

Vous pouvez créer des fonctions pour encapsuler une logique couramment utilisée et plus complexe dans une fonction nommée, puis réutiliser la fonction comme valeurs de paramètre de commande ou valeurs de paramètres de filtre dans OnCommand Workflow Automation (WFA).

| Directives | Exemple |
|---|---|
| Utilisez Camel case pour un nom de fonction. | Calcul VolumeSize |
| Les noms de variables doivent être en anglais clair et liés à la fonctionnalité de la fonction. | SplitByDelimiter |
| N'utilisez pas d'abréviations. | CalculateVolumeSize, *NOT* calciVolSize |
| Les fonctions sont définies à l'aide de MVFLEX expression Language (MVEL). | Aucune |
| La définition de la fonction doit être spécifiée conformément aux directives officielles du langage de programmation Java. | Aucune |

# Instructions pour les entrées de dictionnaire WFA

Vous devez connaître les instructions de création d'entrées de dictionnaire dans OnCommand Workflow Automation (WFA).

| Directives | Exemple |
|---|---|
| Les noms d'entrée du dictionnaire ne doivent contenir que des caractères alphanumériques et des traits de soulignement. | Licence_cluster<br><br>Switch_23 |
| Les noms d'entrée du dictionnaire doivent commencer par un caractère en majuscules. Commencez chaque mot du nom par un caractère en majuscule et séparez chaque mot par un trait de soulignement (_). | Volumétrie<br><br>Licence_baie |
| Les noms des attributs d'entrée du dictionnaire ne doivent pas inclure le nom de l'entrée du dictionnaire. | Aucune |
| Les attributs et les références d'une entrée de dictionnaire doivent être en caractères minuscules. | agrégat, size_mb |

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Séparez les mots par un trait de soulignement. Les espaces ne sont pas autorisés. | pool_ressources |
| Les entrées du dictionnaire ne peuvent pas inclure de références provenant d'un schéma différent. Lorsqu'une entrée de dictionnaire nécessite une référence croisée à un objet dans un autre schéma, assurez-vous que toutes les clés naturelles de l'objet auquel il est fait référence sont présentes dans l'entrée du dictionnaire. | L'entrée du dictionnaire Array_Performance nécessite toutes les clés naturelles de l'entrée du dictionnaire Array comme attributs directs. |
| Utilisez les types de données appropriés pour les attributs. | Aucune |
| Utilisez le type de données long pour les attributs relatifs à la taille ou à l'espace. | Size_mb et Available_size_mb dans Storage.Volume Dictionary |
| Utilisez Enum lorsqu'un attribut possède un ensemble de valeurs fixe. | raid_type dans l'entrée Storage.Volume Dictionary |
| Définissez « à mettre en cache » comme vrai pour un attribut ou une référence lorsqu'une source de données fournit une valeur pour cet attribut ou cette référence.pour la source de données Active IQ Unified Manager, ajoutez des attributs de mise en cache si la source de données peut lui fournir la valeur. | Aucune |
| Définissez « peut être nul » comme vrai si la source de données fournissant la valeur de cet attribut ou de cette référence peut renvoyer NULL. | Aucune |
| Fournissez une description pertinente à chaque attribut et référence.la description s'affiche dans les détails de la commande lors de la conception d'un flux de travail. | Aucune |
| N'utilisez pas « ID » comme nom d'attribut dans les entrées de dictionnaire. Il est réservé à l'utilisation interne de WFA. | Aucune |

**Informations connexes**

Références à du matériel d'apprentissage

# Instructions pour les commandes

Vous devez connaître les instructions à suivre pour créer des commandes dans OnCommand Workflow Automation (WFA).

| Directives | Exemple |
|---|---|
| Utiliser un nom facilement identifiable pour les commandes. | `Create Qtree` |
| Utilisez des espaces pour délimiter les mots et chaque mot doit commencer par un caractère en majuscules. | `Create Volume` |
| Fournissez une description pour expliquer la fonctionnalité de la commande, y compris le résultat attendu des paramètres facultatifs. | Aucune |
| Par défaut, le délai d'attente des commandes standard est de 600 secondes. Le délai par défaut est défini lors de la création de la commande. Modifiez la valeur par défaut uniquement si la commande peut prendre plus de temps. | `Create Volume` commande |
| Dans le cas d'opérations de longue durée, créez deux commandes : l'une pour appeler l'opération de longue durée et l'autre pour signaler périodiquement la progression de l'opération. La première commande doit être un `Standard Execution` le type de commande et le second doit être `Wait for Condition` type de commande. | `Create VSM` et `Wait for VSM` commandes |
| Préfixer le `Wait for condition` Noms de commande avec « attendre » pour une identification facile. | `Wait for CM Volume Move` |
| Utilisez un intervalle d'attente approprié pour les commandes « attendre condition ». La valeur spécifiée régit l'intervalle d'exécution de la commande d'interrogation pour vérifier si l'opération longue durée est terminée. | intervalle d'échantillonnage de 60 s pour le `Wait for VSM` commande |
| Pour le `Wait for condition` les commandes, utilisez un délai d'attente approprié en fonction du temps prévu pour l'opération de longue durée. Le temps prévu peut être considérablement plus long si l'opération implique un transfert de données sur un réseau. | Un transfert de ligne de base VSM peut prendre plusieurs jours. Par conséquent, le délai spécifié est de 6 jours. |

## Représentation de chaîne

La représentation de chaîne d'une commande affiche les détails d'une commande dans une conception de flux de travail lors de la planification et de l'exécution. Seuls les paramètres de commande peuvent être utilisés dans la représentation de chaîne d'une commande.

| Directives | Exemple |
|---|---|
| Évitez d'utiliser des attributs qui n'ont aucune valeur. Un attribut sans valeur s'affiche sous la forme NA. | Volname 10.68.66.212[NA]aggr1/testVol7 |
| Séparez les différentes entrées de la représentation de chaîne à l'aide des délimiteurs suivants : [ ] , / : | *ArrayName[ArrayIp]* |
| Fournir des étiquettes significatives à chaque valeur dans la représentation de chaîne. | *Volume name=VolumeName* |

## Langage de définition de commande

Les commandes peuvent être écrites à l'aide des langages de script pris en charge suivants :

- PowerShell
- Perl

## Définition du paramètre de commande

Les paramètres de la commande sont décrits par Nom, Description, Type, une valeur par défaut pour le paramètre et si le paramètre est obligatoire. Le type de paramètre peut être String, Boolean, Integer, long, Double, Enum, DateTime, Capacity, Array, Hashtable, Mot de passe ou XmlDocument. Bien que les valeurs de la plupart des types soient intuitives, les valeurs de Array et Hashtable doivent être dans un format particulier, comme décrit dans le tableau suivant :

| Directives | Exemple |
|---|---|
| Assurez-vous que la valeur d'un type d'entrée Tableau est une liste de valeurs séparées par des virgules. | `[parameter(Mandatory=$false, HelpMessage="Months in which the schedule executes.")] [array]$CronMonths`<br><br>L'entrée est passée comme suit : 0,3,6,9 |

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Assurez-vous que la valeur d'un type d'entrée Hashtable est une liste de paires clé=valeur, séparées par un point-virgule. | `[parameter(Mandatory=$false, HelpMessage="Volume names and size (in MB)")] [hashtable]$VolumeNamesAndSize`<br><br>L'entrée est transmise comme suit : Volume1=100;Volume2=250;Volume3=50 |

# Instructions pour les flux de travail

Vous devez connaître les instructions de création ou de modification d'un workflow prédéfini pour OnCommand Workflow Automation (WFA).

## Directives générales

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Nommez le flux de travail de sorte qu'il reflète l'opération exécutée par l'opérateur de stockage. | `Create a CIFS Share` |
| Pour les noms de flux de travail, mettez en majuscule la lettre initiale du premier mot et chaque mot qui est un objet. Lettres de majuscule pour les abréviations et les acronymes. | Volumétrie<br><br>Qtree<br><br>Créez un partage CIFS en qtree Data ONTAP |
| Pour les descriptions de flux de travail, incluez toutes les étapes importantes du flux de travail, y compris les prérequis, le résultat du flux de travail ou les aspects conditionnels de l'exécution. | Voir la description de l'exemple de flux de travail `Create VMware NFS Datastore on Clustered Data ONTAP Storage`, qui inclut les prérequis. |
| Définissez « prêt pour la production » sur `true` uniquement lorsque le flux de travail est prêt pour la production et peut être affiché sur la page portail. | Aucune |

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Par défaut, définissez « considérer les éléments réservés » sur vrai. Lors de l'aperçu d'un flot de travaux pour exécution, WFA Planner prend en compte tous les objets réservés avec les objets existants dans la base de données de cache. Les effets d'autres flux de travail planifiés ou de flux de travail s'exécutant en parallèle sont pris en compte lors de la planification d'un flux de travail spécifique si cette option est définie sur `true`. | • Scénario 1<br><br>Le flux de travail 1 crée un volume et est programmé pour l'exécuter une semaine plus tard. Il crée des qtrees ou des LUN dans des volumes recherchés. Si le workflow 2 est exécuté en une journée environ, vous devez désactiver « considérer les éléments réservés » pour le workflow 2 afin d'éviter qu'il ne considère le volume à créer en une semaine.<br><br>• Scénario 2<br><br>Le flux de travail 1 utilise le `Create Volume` commande. Si un flux de travail planifié 2 consomme 100 Go d'un agrégat, celui-ci doit prendre en compte les exigences du flux de travail 2 lors de la planification. |
| Par défaut, « Activer la validation de l'existence d'élément » est défini sur `true`. | • Scénario 1<br><br>Si vous créez un flux de travail qui supprime d'abord un volume par son nom à l'aide de la commande `Remove Volume` ce n'est que si le volume existe et que le recrée à l'aide d'une autre commande telle que `Create Volume` ou `Clone Volume`, le flux de travail ne doit alors pas utiliser cet indicateur. L'effet de la suppression du volume ne sera pas disponible pour le `Create volume` entraînant l'échec du workflow.<br><br>• Scénario 2<br><br>Le `Create Volume` la commande est utilisée dans un workflow portant un nom spécifique « vol198 ».<br><br>Si cette option est définie sur true, WFA Planner vérifie lors de la planification pour vérifier si un volume dont ce nom existe dans la baie donnée. Si le volume existe, le flux de travail échoue pendant la planification. |
| Lorsque la même commande est sélectionnée plusieurs fois dans un flux de travail, indiquez les noms d'affichage appropriés pour les instances de commande. | L'exemple de workflow « Créer, mapper et protéger des LUN avec SnapVault » utilise le `Create Volume` commande deux fois. Toutefois, il utilise les noms d'affichage comme `Create Primary Volume` et `Create Secondary Volume` adapté au volume primaire et au volume de destination en miroir. |

## Entrées utilisateur

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Noms :<br>• Commencez le nom par le caractère «»$».<br>• Utilisez une lettre majuscule au début de chaque mot.<br>• Utilisez des lettres majuscules pour tous les termes et abréviations.<br>• Ne pas utiliser de trait de soulignement. | `$Array`<br><br>`$VolumeName` |
| Noms d'affichage :<br>• Utilisez une lettre majuscule au début de chaque mot.<br>• Séparez les mots par des espaces.<br>• Si les entrées ont des unités spécifiques, spécifiez l'unité entre crochets dans le nom d'affichage directement. | `Volume Name`<br><br>`Volume Size (MB)` |
| Descriptions :<br>• Fournissez une description pertinente pour chaque entrée utilisateur.<br>• Fournissez des exemples lorsque cela est nécessaire.<br>Vous devez le faire particulièrement lorsque la saisie utilisateur doit avoir un format spécifique.<br><br>Les descriptions des entrées utilisateur sont affichées sous forme d'info-bulles pour les entrées utilisateur lors de l'exécution du workflow. | Initiateurs à ajouter à un « iGroup ». Par exemple, IQN ou WWPN de l'initiateur. |
| Type : sélectionnez Enum comme type si vous souhaitez limiter l'entrée à un ensemble spécifique de valeurs. | Protocole : « iscsi », « fcp », « mixed » |
| Type : sélectionnez Query comme type lorsque l'utilisateur peut sélectionner parmi les valeurs disponibles dans le cache WFA. | $Array : type DE REQUÊTE avec requête comme suit :<br><br>`SELECT`<br>`  ip, name`<br>`FROM`<br>`  storage.array` |

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Type : permet de marquer l'entrée utilisateur comme verrouillée lorsque l'entrée utilisateur doit être limitée aux valeurs obtenues à partir d'une requête ou uniquement aux types d'Enum pris en charge. | $Array: Locked Query type: Seules les matrices du cache peuvent être sélectionnées.$Protocol: Locked Enum type avec des valeurs valides iSCSI, fcp, mixte. Aucune autre valeur que la valeur valide n'est prise en charge. |
| Type : Query TypeAjoutez des colonnes supplémentaires en tant que valeurs de retour dans la requête lorsqu'il aide l'opérateur de stockage à faire le bon choix d'entrée utilisateur. | $aggrate : indiquez le nom, la taille totale, la taille disponible pour que l'opérateur connaisse les attributs avant de sélectionner l'agrégat. |
| Type : la requête TypeSQL pour les entrées utilisateur peut faire référence à toute autre entrée utilisateur qui la précède. Il peut être utilisé pour limiter les résultats d'une requête basée sur d'autres entrées utilisateur telles que les unités vFiler d'une baie, les volumes d'un agrégat ou les LUN d'un SVM (Storage Virtual machine). | Dans l'exemple de flux de travail `Create a Clustered Data ONTAP Volume`, La requête de VserverName est la suivante :<br>`SELECT`<br>`vserver.name`<br>`FROM`<br>`cm_storage.cluster cluster,`<br>`cm_storage.vserver vserver`<br>`WHERE`<br>`vserver.cluster_id = cluster.id`<br>`AND cluster.name = '${ClusterName}'`<br>`AND vserver.type = 'cluster'`<br>`ORDER BY`<br>`vserver.name ASC`<br>La requête fait référence à ${clustername}, où $clustername est le nom de l'entrée utilisateur précédant l'entrée utilisateur $VserverName. |
| Type : utilisez le type booléen avec des valeurs comme « vrai, faux » pour les entrées utilisateur qui sont de nature booléenne. Cela permet d'écrire des expressions internes dans la conception du flux de travail à l'aide de l'entrée utilisateur directement. Par exemple, $UserInputName plutôt que $UserInputName == "Oui". | `$CreateCIFSShare`: Type booléen avec des valeurs valides comme « vrai » ou « faux » |

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Type:pour le type de chaîne et de nombre, utilisez des expressions régulières dans la colonne valeurs pour valider la valeur avec des formats spécifiques.<br><br>Utilisez des expressions régulières pour les entrées d'adresse IP et de masque réseau. | L'entrée utilisateur spécifique à un emplacement peut être exprimée comme « »[A-Z][A-Z]\-0[1-9]». Cette entrée utilisateur accepte des valeurs telles que « US-01 », « NB-02 », mais pas « nb-00 ». |
| Type : pour le type de nombre, une validation basée sur une plage peut être spécifiée dans la colonne valeurs. | Pour le nombre de LUN à créer, l'entrée de la colonne valeurs est 1-20. |
| Groupe : regroupe les entrées utilisateur associées dans les compartiments appropriés et nommez le groupe. | « Détails de stockage » pour toutes les entrées utilisateur liées au stockage. "`détails du magasins"' pour toutes les entrées utilisateur relatives à VMware. |
| Obligatoire : si la valeur d'une entrée utilisateur est nécessaire pour que le flux de travail s'exécute, marquez l'entrée utilisateur comme obligatoire. Cela permet de s'assurer que l'écran de saisie de l'utilisateur accepte cette entrée de la part de l'utilisateur. | « »$VolumeName » dans le workflow « Create NFS Volume ». |
| Valeur par défaut : si une entrée utilisateur a une valeur par défaut qui peut fonctionner pour la plupart des exécutions de flux de travail, fournissez les valeurs. Cela permet à l'utilisateur de fournir moins d'entrées lors de l'exécution, si la valeur par défaut sert le but. | Aucune |

## Constantes, variables et renvoie les paramètres

| Directives | Exemple |
| --- | --- |
| Constantes : définissez des constantes lors de l'utilisation d'une valeur commune pour la définition de paramètres sur plusieurs commandes. | *AGGREGATE_OVERENGAGEMENT_THRESHOLD* dans l'`Create, map, and protect LUNs with SnapVault sample workflow`. |
| Constantes:noms<br><br>• Utilisez une lettre majuscule au début de chaque mot.<br>• Utilisez des lettres majuscules pour tous les termes et abréviations.<br>• Ne pas utiliser de trait de soulignement.<br>• Utilisez des lettres majuscules pour toutes les lettres de noms constants. | *AGGREGATE_USED_SPACE_THRESHOLD*<br><br>*ActualVolumeSizeInMB* |

| | |
|---|---|
| Variables : fournissez un nom à un objet défini dans l'une des zones de paramètres de commande. Les variables sont générées automatiquement et peuvent être modifiées. | Aucune |
| Variables : les noms utilisent des caractères minuscules pour les noms de variables. | volume1<br><br>partage cifs |
| Paramètres de retour : utilisez les paramètres de retour lorsque la planification et l'exécution du flux de travail doivent renvoyer certaines valeurs calculées ou sélectionnées pendant la planification. Les valeurs sont disponibles en mode aperçu lorsque le flux de travail est exécuté à partir d'un service Web également. | Agrégat : si l'agrégat est sélectionné à l'aide de la logique de sélection des ressources, alors l'agrégat sélectionné réel peut être défini comme paramètre de retour. |

# Instructions pour la création de scripts de validation pour les types de systèmes distants

Vous devez connaître les instructions permettant de créer des scripts de validation utilisés pour tester les types de systèmes distants que vous définissez dans OnCommand Workflow Automation (WFA).

- Le script Perl que vous créez doit être similaire à l'exemple de script fourni dans la fenêtre script de validation.
- Le résultat de votre script de validation doit être similaire à celui de l'exemple de script.

### Exemple de script de validation

```
# Check connectivity.
# Return 1 on success.
# Return 0 on failure and set $message
sub checkCredentials {
my ($host, $user, $passwd, $protocol, $port, $timeout) = @_;
#
# Please add the code to check connectivity to $host using $protocol here.
#
return 1;
}
```

# Instructions pour la création de types de sources de données

Vous devez connaître les consignes de création de types de sources de données

## utilisées pour définir des sources de données personnalisées pour OnCommand Workflow Automation (WFA).

Vous pouvez définir un type de source de données à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- SQL : vous pouvez utiliser les instructions de WFA SQL pour définir des requêtes de sélection à partir de sources de données basées sur une base de données externe.
- SCRIPT : vous pouvez écrire un script PowerShell qui fournit les données d'un schéma spécifique d'entrées de dictionnaire.

Les instructions de création de types de sources de données sont les suivantes :

- Vous devez utiliser le langage PowerShell pour créer un script.
- Le script PowerShell doit fournir la sortie de chaque entrée de dictionnaire dans son répertoire de travail courant.
- Les fichiers de données doivent être nommés `dictionary_entry.csv`, où le nom de l'entrée du dictionnaire doit être en caractères minuscules.

  Le type de source de données prédéfini qui collecte les informations de Performance Advisor utilise un type de source de données BASÉ SUR DES SCRIPTS. Les fichiers de sortie sont nommés `array_performance.csv` et `aggregate_performance.csv`.

- Le `.csv` le fichier doit inclure le contenu dans l'ordre exact des attributs d'entrée du dictionnaire.

  Une entrée de dictionnaire inclut des attributs dans l'ordre suivant : Array_ip, date, jour, heure, cpu_Busy, total_ops_per_sec, débit_disque_par_sec

  Le script PowerShell ajoute des données au `.csv` fichier dans le même ordre.

```
$values = get-Array-CounterValueString ([REF]$data)
Add-Content $arrayFile ([byte[]][char[]] "\N
t$arrayIP't$date't$day't$hour't$values'n")
```

- Vous devez utiliser le codage pour vous assurer que les données issues du script sont correctement chargées dans le cache WFA.
- Vous devez utiliser \N lors de la saisie d'une valeur nulle dans `.csv` fichier.

**Informations sur le copyright**

Copyright © 2025 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 DÉLICTUELLE (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.