

HP Service Health Reporter

Version du logiciel : 9.40

Systemes d'exploitation Windows[®] et Linux

Manuel de performance, dimensionnement et optimisation

Date de publication du document : Janvier 2015

Date de lancement du logiciel : Janvier 2015



Mentions légales

Garantie

Les seules garanties relatives aux produits et services HP sont celles définies dans les déclarations de garantie explicite qui sont fournies avec les produits et services. Aucune partie de ce document ne doit être interprétée comme constituant une garantie supplémentaire. HP ne peut être tenu responsable des erreurs ou omissions techniques ou rédactionnelles contenues dans ce document.

Les informations contenues dans le présent document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Droits limités

Logiciel confidentiel. Licence HP valide requise pour la détention, l'utilisation ou la copie. En accord avec les articles FAR 12.211 et 12.212, les logiciels informatiques, la documentation des logiciels et les informations techniques commerciales sont concédés au gouvernement américain sous licence commerciale standard du fournisseur.

Copyright

© Copyright 2010 - 2015 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Marques

Adobe™ est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Microsoft® et Windows® sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis.

UNIX® est une marque déposée de The Open Group.

Java est une marque déposée d'Oracle et/ou de ses filiales.

Mises à jour de la documentation

La page de titre du présent document contient les informations d'identification suivantes :

- le numéro de version du logiciel ;
- la date de publication du document, qui change à chaque mise à jour de ce dernier ;
- la date de lancement du logiciel, qui indique la date de lancement de la présente version du logiciel.

Pour obtenir les dernières mises à jour ou vérifier que vous disposez de l'édition la plus récente d'un document, accédez à la page :

<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

Pour accéder à ce site, vous devez créer un compte HP Passport et vous connecter comme tel. Pour obtenir un identifiant HP Passport, accédez à la page :

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

Vous pouvez également cliquer sur le lien **New users - please register** disponible dans la page de connexion à HP Passport.

En vous abonnant au service d'assistance du produit approprié, vous recevrez les dernières mises à jour ou les nouvelles versions du produit. Pour plus d'informations, contactez votre représentant commercial HP.

Assistance

Visitez le site d'assistance HP Software à l'adresse : <http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport>

Ce site fournit des informations de contact et des détails sur les offres de produits, de services et d'assistance HP Software.

L'assistance en ligne de HP Software propose des fonctions de résolutions autonomes. Elle permet d'accéder efficacement aux outils interactifs d'assistance technique nécessaires à la gestion de votre activité. En tant que client privilégié de l'assistance, vous pouvez depuis ce site :

- rechercher des documents de connaissances présentant un réel intérêt ;
- soumettre et suivre des demandes d'assistance et des demandes d'améliorations ;
- télécharger des correctifs logiciels ;
- gérer des contrats d'assistance ;
- rechercher des contacts de l'assistance HP ;
- consulter les informations sur les services disponibles ;
- participer à des discussions avec d'autres utilisateurs d'un même logiciel ;
- rechercher et vous inscrire à une formation logicielle.

La plupart des domaines d'assistance nécessitent la création d'un compte HP Passport pour pouvoir accéder au site. De nombreuses offres nécessitent également un contrat d'assistance. Pour obtenir un identifiant HP Passport, accédez à l'adresse suivante :

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

Les informations relatives aux niveaux d'accès sont détaillées à l'adresse suivante :

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

HP Software Solutions Now accède au site Web du portail HPSW Solution and Integration. Ce site vous permet d'explorer les pages de HP Product Solutions qui comprennent une liste complète des intégrations entre produits HP, ainsi qu'une liste des processus ITIL. L'URL de ce site Web est <http://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp>

Table des matières

Chapitre 1 : Introduction	5
Chapitre 2 : Dimensionnement	6
Dimensionnement du déploiement	6
Calcul de la charge de contenu	6
Contenu système	6
Contenu du réseau	6
Contenu RUM/BPM	7
Période de rétention	7
Taille du déploiement	7
Configuration matérielle et logicielle	9
Chapitre 3 : Recommandations générales et pratiques conseillées	12
Matériel et logiciels	12
Processeur	12
Disque	12
Logiciel	13
Système d'exploitation	13
HP Service Health Reporter	13
Extraction des données	13
Traitement des données	15
Base de données Sybase IQ	17
SAP BusinessObjects	19
Chapitre 4 : Benchmark	21
Scénario de benchmark 1	22
Scénario de benchmark 2	22
Scénario de benchmark 3	24
Scénario de benchmark 4	24
Scénario de benchmark 5	26
Commentaires sur la documentation	28

Chapitre 1 : Introduction

HP Service Health Reporter (SHR) est une solution de génération de rapports inter-domaines sur les performances. SHR utilise SAP BusinessObjects Enterprise pour tous ses besoins en matière de Business Intelligence et de création de rapports. SHR utilise la base de données Sybase IQ pour le stockage des métriques de performances sur des périodes prolongées. Outre SAP BusinessObjects et Sybase IQ, le logiciel intègre plusieurs collecteurs qui rassemblent des métriques de performances à partir de diverses sources de données.

L'objectif principal du présent manuel consiste à fournir une procédure permettant de dimensionner le matériel nécessaire pour déployer SHR dans votre environnement, de modifier les différentes applications, bases de données et paramètres de système d'exploitation afin de réaliser des performances optimales, et enfin d'enregistrer les résultats de divers tests de performances pratiqués sur le produit dans le laboratoire HP.

Le [Chapitre - Dimensionnement](#) fournit des consignes pour déterminer la taille du déploiement ainsi que les configurations matérielle et logicielle requises pour différents déploiements.

Le [Chapitre - Recommandations générales et pratiques conseillées](#) contient des instructions générales et les pratiques conseillées permettant de tirer le meilleur parti de l'application SHR, de la base de données Sybase IQ et du système d'exploitation.

Le [Chapitre - Benchmark](#) détaille les divers tests de benchmark en matière de performances menés sur SHR. Les résultats de ces tests peuvent vous permettre de choisir une configuration système pour les charges spécifiques de SHR. Ces tests ont été effectués dans un environnement contrôlé et ne doivent être utilisés qu'à titre d'indication de la capacité du système. Ne reproduisez pas les résultats directement dans votre environnement.

Chapitre 2 : Dimensionnement

Le dimensionnement consiste à estimer les ressources système requises pour veiller à ce que le système déployé respecte les objectifs de performances.

Dimensionnement du déploiement

Les facteurs ayant une incidence sur le dimensionnement matériel sont :

- le contenu que vous déploierez et la charge de chaque content pack ;
- la période de rétention de chaque contenu.

Calcul de la charge de contenu

La présente section donne des instructions pour calculer la charge de certains contenus SHR prêts à l'emploi. La charge est calculée en fonction de certaines hypothèses et approximations. Ainsi, lors du choix de votre matériel, vous devez prévoir suffisamment d'espace pour traiter la charge réelle.

Contenu système

La taille de l'environnement pour le contenu système est déterminée par le nombre total de nœuds physiques et virtuels (n), le nombre moyen de systèmes de fichiers par nœud (sf), le nombre moyen de disques par nœud ($disque$), le nombre moyen de CPU par nœud (cpu) et le nombre moyen de cartes réseau par nœud ($n/m\ cr$). SHR extrait des données synthétisées toutes les 5 minutes pour le contenu système, si bien que le nombre total d'enregistrements extraits par heure et par CI est $60/5 = 12$. Le débit requis est calculé de la manière suivante :

Nombre total de CI (t) = $n + n * (sf + disque + cpu + n/m\ cr)$

Le débit requis équivaut environ à $(t * 12)$ enregistrements par heure

Contenu du réseau

La taille de l'environnement pour le contenu du réseau est déterminée par le nombre de nœuds du réseau interrogés sur les performances (n) et le nombre de cartes interrogées sur les performances ($n/m\ cr$) de votre déploiement par *Network Node Manager iSPI Performance for Metrics*. SHR extrait des données synthétisées toutes les heures de la source de données du réseau, si bien que le débit requis est calculé de la manière suivante :

Nombre total de CI = $n + n/m\ cr$

Le débit requis équivaut environ à $(n + n/m\ cr) * 1$ if par heure

Contenu RUM/BPM

Dans le cas du contenu RUM/BPM, la taille de l'environnement est déterminée par le nombre de transactions (t), d'applications(a), d'emplacements (l) et de MAX EPS. Reportez-vous au Manuel d'administration BSM pour des détails sur le calcul de MAX EPS pour votre environnement.

Nombre total de CI \approx applications(a) + transactions(t) + emplacements(e)

Le débit requis équivaut environ à (EPS MAX RUM + EPS MAX BPM) * 60 * 60

Période de rétention

Il convient de déterminer la période de rétention pour chacun des contenus. La période de rétention par défaut pour les différentes tables de synthèse est indiquée dans le Tableau 1 ci-après. Il convient de prévoir davantage d'espace disque si vous augmentez la période de rétention.

Tableau 1 : période de rétention par défaut

Type de tableau	Jours de rétention par défaut
Brut	90
Toutes les heures	365
Tous les jours	1 825

Taille du déploiement

Dans SHR, la taille du déploiement est petite, moyenne et grande en fonction du nombre de CI collectés auprès des sources de données. Un déploiement petit, moyen et grand correspond à 500, 5000 et 20000 nœuds respectivement. Le nombre total de CI et le débit requis de ces déploiements sont indiqués dans les tableaux suivants :

Tableau 2 : nombre total de CI et débit requis dans un déploiement SaOB (Service and Operations Bridge)

Taille du déploiement	Nœuds système	Nœuds réseau	Cartes réseau	Application (RUM + BPM)	Fréquence des événements	Nombre total de CI	Débit requis (enregistrements/heure)
Petit	500	5,000	10,000	~100/s	10/s	~30K	~600K
Moyenne	5,000	10,000	50,000	~300/s	20/s	~220K	~3 200K

Nombre total de CI et débit requis dans un déploiement HPOM

Taille du déploiement	Nœuds système	Nœuds réseau	Cartes réseau	Nombre total de CI	Débit requis (enregistrements/heure)
Petit	500	5,000	10,000	~30K	~200K
Moyenne	5,000	10,000	50,000	~220K	~2 000K
Grand	20,000	20,000	70,000	~730K	~8 000K (8 millions)

Pour un environnement à haute disponibilité, la taille du stockage partagé et local peut être calculée comme suit :

- Stockage partagé : *<taille bd calculée à partir du calculateur de dimension> + <la moitié de l'espace alloué pour le logiciel, tel que mentionné dans le guide de dimensionnement>*
- Stockage local : *<taille bd calculée à partir du calculateur de dimension> + <l'espace alloué pour le logiciel, tel que mentionné dans le guide de dimensionnement>*

Le nombre total de CI et le nombre d'enregistrements/heure du Tableau 3 sont calculés en fonction des entrées du Tableau 2. Chaque nœud système est supposé avoir 10 systèmes de fichiers, 10 disques, 5 cartes réseau et 6 CPU.

Tableau 3 : détails de la distribution des CI

Source de données/Contenu		Petit	Moyenne	Grand
Agent	Nœud système	500	5,000	20,000
	Système de fichiers	5,000	50,000	200,000
	Disque	5,000	50,000	200,000
	Réseau	2,500	25,000	100,000
	CPU	3,000	30,000	120,000
BPM	Applications	20	50	1,000
	Transactions	100	500	5,000
	Emplacements	10	50	1,000
	Combinaisons Trx-Loc	500	5,000	200,000
	Max EPS	1	10	220

Source de données/Contenu		Petit	Moyenne	Grand
RUM	Applications	5	20	100
	Transactions	150	500	5,000
	Groupes d'utilisateurs finaux	100	500	10,000
	Emplacements	50	500	10,000
	Serveurs	5	15	100
	Événements	10	50	100
	Combinaisons Trx-Loc	2,000	25,000	200,000
	Max EPS	100	300	900
NNM iSPI Performance for Metrics	Adresses interrogées	5,000	10,000	20,000
	Cartes interrogées	10,000	50,000	70,000

Les calculs ci-dessus incluent uniquement le contenu représentant la plus grosse charge de SHR. Il convient de prévoir suffisamment d'espace pour d'autres contenus, tels que KPI, SI, etc.

Note: Il convient d'effectuer un exercice similaire pour le contenu personnalisé que vous déployez dans SHR.

Configuration matérielle et logicielle

Les tableaux 4, 5, 6 et 7 indiquent la configuration minimale en fonction des tests de benchmark.

Note: Vous devez fournir ces configurations matérielles et logicielles minimales pour HP Service Health Reporter. Veillez à fournir plus de ressources matérielles (CPU, RAM et espace disque) que la configuration minimale requise afin d'optimiser les performances de SHR.

Tableau 4 : configuration matérielle et logicielle pour un déploiement avec un seul système

Taille d'un environnement géré		Configuration du système				Configuration Sybase IQ				
Type de déploiement	Nb de content packs	CPU (64 bits) x-86-64	RAM (en Go)	Espace disque pour la BD	Espace disque pour les logiciels ***	iqmc (en Go)	iqtc (en Go)	iqm (en Go)	dbspace principal (en Go)	dbspace temp (en Go)
Petit*	3	CPU 4 cœurs	8	400 Go	100 Go	1.1	1.1	1.1	49	49
Moyenne	6	CPU 8 cœurs	16	800 Go	200 Go	2.3	2.3	2.3	98	98
Moyenne	Tous	CPU 8 cœurs	24	1,6 To	400 Go	3.7	3.7	3.7	98	98
Grand**	Tous	CPU 24 cœurs	64	4,5 To	0,5 To	16.0	16.0	16.0	192	192

Tableau 5 : configuration matérielle pour un déploiement avec deux systèmes

Taille d'un environnement géré		Configuration du système SHR			Configuration du système Sybase		
Type de déploiement	Nb de content packs	CPU (64 bits) x-86-64	RAM (en Go)	Espace disque pour les logiciels ***	CPU (64 bits) x-86-64	RAM (en Go)	Espace disque
Moyenne	Tous	CPU 8 cœurs	16	400 Go	CPU 8 cœurs	16	1,6 To
Grand**	Tous	CPU 16 cœurs	32	0,5 To	16	32	4,5 To

Tableau 6 : configuration Sybase IQ pour un déploiement avec deux systèmes

Taille d'un environnement géré		Configuration Sybase IQ				
Type de déploiement	Nb de content packs	iqmc (en Go)	iqtc (en Go)	iqlm (en Go)	espace BD principal (en Go)	espace BD temporaire (en Go)
Moyenne	Tous	4.7	4.7	4.7	98	98
Grand**	Tous	10.0	10.0	10.0	192	192

* Pour les systèmes avec 4 CPU, ajoutez iggovern 50 à la commande suivante :

- *Windows* : %PMDB_HOME%/config/pmdbconfig.cfg
- *Linux* : \$PMDB_HOME/config/pmdbconfig.cfg

** Pour un grand déploiement, il convient de déployer les collecteurs sur des systèmes séparés. Dans les tests de benchmark, les collecteurs ont été déployés sur deux systèmes séparés, chacun collectant des données pour 10000 nœuds.

*** Cette colonne indique l'espace disque requis pour les logiciels et les données d'exécution

Le composant collecteur SHR est testé pour un maximum de 10 000 nœuds (~320K CI). Le Tableau 7 : configuration du collecteur, indique la configuration minimale du collecteur.

Tableau 7 : Configuration du collecteur

Taille du déploiement (Nombre de nœuds)	Configuration du système			Configuration du collecteur	
	CPU (64 bits) x-86-64	RAM (en Go)	Espace disque (en Go)	Threads	Taille mémoire heap max. (en Go)
10,000	CPU 4 cœurs	8	300	2500	6

Chapitre 3 : Recommandations générales et pratiques conseillées

La présente section fournit des instructions et des pratiques conseillées pour optimiser les performances de SHR.

Matériel et logiciels

Processeur

Vous pouvez déployer SHR sur des systèmes comportant des processeurs Intel 64 bits (x86-64) ou AMD 64 bits (AMD64). Il est recommandé d'utiliser des processeurs Intel.

- Pour Intel 64 bits (x86-64), les processeurs Xeon suivants sont recommandés :
 - Penryn
 - Nehalem
 - Westmere
 - Sandy Bridge
- Pour AMD 64 bits (AMD64), les processeurs Opteron suivants sont recommandés :
 - Istanbul
 - Lisbon
 - Valencia

Disque

Les performances de disque sont essentielles pour les environnements à grande échelle de niveau moyen ou supérieur. Il est recommandé d'utiliser un disque RAID 1+0 (10) 15 000 tours/min avec une mémoire cache d'écriture équipée d'une batterie de secours ou un stockage SAN hautes performances. Les configurations de disque ne répondant pas à ce niveau de performances ne conviennent pas.

Logiciel

Reportez-vous à la matrice de prise en charge pour connaître le système d'exploitation compatible.

Si vous utilisez des machines virtuelles, il est recommandé d'utiliser VMware ESXi 5.0 ou version secondaire ultérieure. L'environnement virtuel doit répondre à la recommandation pour Intel 64 bits (x86-64). Reportez-vous à "[Processeur](#)".

Système d'exploitation

Le noyau Linux fournit un système permettant de limiter le nombre de descripteurs de fichier et autres ressources par processus. SHR utilise des sockets et des fichiers de système de fichier de manière extensive, c'est pourquoi les scripts de démarrage des services SHR fixent la limite à 65 536.

SHR établit la connexion avec diverses sources de données pour collecter des données de surveillance. Lorsqu'une connexion est établie, le côté client de la connexion utilise un numéro de port. L'étendue du port éphémère configurée sur un système Windows limite le nombre maximal de connexions d'un système à un autre. Il convient d'augmenter cette étendue jusqu'à environ 60 000 en procédant aux étapes décrites dans l'article <http://support.microsoft.com/kb/319502>

Il convient de configurer une mémoire virtuelle au moins égale au double de la mémoire physique (à savoir, deux fois la taille de la mémoire RAM).

HP Service Health Reporter

SHR implémente une couche ETL (Extract, Transform and Load, processus Extracto-Chargeur) pour extraire, transformer et charger des données dans son entrepôt de données. Le composant collecteur de SHR communique avec les sources de données et extrait les données. Celui-ci est implémenté dans une base de données Sybase IQ orientée colonnes. SHR permet de déployer les composants collecteur et Sybase IQ sur des systèmes séparés. Selon la taille du déploiement, vous pouvez déployer le composant collecteur sur plusieurs systèmes. Ce type de déploiement vous permet de répartir la charge du serveur central. Vous pouvez également choisir de déployer le collecteur à proximité des sources de données afin de réduire l'utilisation de la bande passante.

Voici quelques pratiques conseillées en matière de réglage de l'application SHR :

Extraction des données

Collecte initiale des données

Les collecteurs SHR permettent de collecter l'historique des données lorsqu'ils démarrent la collecte à partir d'une source de données particulière. Les paramètres par défaut des diverses sources de données sont indiqués dans le Tableau 8 : Période de collecte initiale de l'historique.

Tableau 8 : Période de collecte initiale de l'historique

Type de tableau	Période de collecte initiale de l'historique
Agents	15 jours
BD des profils BSM et BD du réseau	15 jours
OMi (KPI et statuts d'indicateur)	7 jours

Ces paramètres par défaut peuvent être modifiés pour enrichir l'historique des données. Cependant, l'augmentation de la durée affecte l'utilisation de la mémoire RAM et accroît le temps d'exécution de cette opération.

Pour enrichir l'historique des données par les entités HP Performance Agents, optimisez le paramètre `collector.initHistory` dans le fichier `config.prp` disponible dans le dossier `{PMDB_HOME}/data`. Le nombre d'entités HP Performance Agent interrogées simultanément pour la collecte de données est déterminé par le nombre de threads configurés dans la collecte SHR. Le paramètre `org.quartz.threadPool.threadCount` disponible dans le fichier `{PMDB_HOME}/config/ramscheduler.properties` identifie le nombre maximal de threads pouvant être générés et, par conséquent, le nombre maximal d'entités HP Performance Agent pouvant être interrogées simultanément. Si la quantité de données historiques demandées est considérable, diminuez le nombre de threads. Ainsi, la capacité de mémoire requise pour SHR sera suffisante, ce qui évitera toute erreur de type `OutOfMemory`. Avec 5 000 hôtes et 15 jours de collecte initiale de l'historique, le nombre de threads recommandé est 50 pour la collecte initiale de l'historique.

Un gros volume de données est extrait des bases de données de profils et du réseau. Si vous avez besoin de plus de 15 jours de données, modifiez le paramètre `dbcollector.initHistory` dans le fichier `{PMDB_HOME}/data/config.prp`. Si davantage de données de l'historique sont requises, définissez le nombre de threads du fichier `{PMDB_HOME}/config/ramscheduler.properties` sur une valeur très basse. Certes, la collecte depuis HP Performance Agent sera ralentie mais les données de la base de données de profils seront collectées, ce qui augmentera le pourcentage d'utilisation de la mémoire heap de SHR.

Une fois la collecte terminée, définissez le nombre de threads sur la valeur par défaut.

Collecte des données manquantes

Si SHR est à l'arrêt pendant un certain temps pour des raisons de maintenance ou autres, ou si la source de données est inaccessible pendant une certaine durée, SHR collecte les données manquantes à partir de ces sources. Si la collecte s'arrête pour une raison quelconque, le paramètre `collector.maxHistory` défini dans le fichier `{PMDB_HOME}/data/config` détermine la quantité maximale de données historiques pouvant être collectée par SHR à partir de HP Performance Agents. La valeur par défaut est définie sur 15 jours (360 h). Pour la collecte des bases de données de profils et du réseau, le paramètre `dbcollector.maxHistory` détermine la quantité maximale de données de l'historique pouvant être collectée par SHR auprès des bases de données de profils et du réseau BSM. La durée par défaut est de 15 jours (360 h). Si SHR collecte des données manquantes pour un certain nombre de sources de données, vous pouvez réduire la valeur de `org.quartz.threadPool.threadCount` comme dans le cas de la collecte initiale de l'historique.

Expiration du délai de réponse des agents

Si les agents de votre environnement ne répondent pas une fois la connexion établie, des erreurs d'expiration du délai de lecture du socket apparaîtront dans les journaux. Cela ralentit la collecte de données à partir d'autres sources de données. Pour résoudre ce problème, vous pouvez définir le délai d'expiration de lecture du socket sur une valeur inférieure pour la communication de l'agent en exécutant les commandes suivantes :

```
ovconfchg -ns bbc.cb -set RESPONSE_TIMEOUT <timeout in secs>
```

```
ovc -restart
```

Cependant, si vous définissez une valeur très basse, la connexion au socket se ferme avant la réponse de l'agent et cela donne lieu à une perte de données.

Intervalle de collecte

SHR utilise comme source de topologie le référentiel RTSM (Run-time Service Model) de BSM, HPOM (HP Operations Manager) ou VMware vCenter. L'intervalle de collecte par défaut des sources de topologie est définie sur 24 heures. Il s'agit de la période minimale recommandée. Cependant, cette valeur peut être modifiée via la Console d'administration de SHR. Il convient de définir la valeur de ce paramètre en fonction de la fréquence de mise à jour des sources de topologie. Si RTSM ou HPOM est mis à jour à une fréquence inférieure, vous pouvez augmenter l'intervalle de collecte, ce qui évitera les mises à jour de dimension coûteuses de l'ensemble des content packs. Les performances de SHR diminuent si vous réduisez l'intervalle de collecte.

L'intervalle pour la collecte de données à partir de HP Performance Agent, de la base de données de profils et de la base de données du réseau est défini par défaut sur une heure. Vous pouvez modifier ce paramètre depuis la Console d'administration de SHR. L'augmentation de l'intervalle de collecte donne lieu à un accroissement de la latence.

Période de rétention des données pour le collecteur

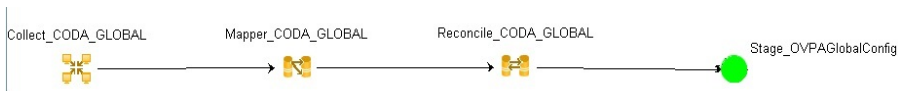
Le serveur SHR extrait (copie si le collecteur coexiste avec le serveur) des données à partir du collecteur et les archive dans le dossier {PMDb_HOME}/extract/archive du système du collecteur. Vous pouvez configurer la période de rétention du dossier d'archivage à l'aide des paramètres `archivefilecleanup.job.freq` et `archive.retention.period` du fichier {PMDb_HOME}/config/collection.properties. Le paramètre `archivefilecleanup.job.freq` indique la fréquence de la tâche de nettoyage en minutes et le paramètre `archive.retention.period` désigne la période de rétention en heures.

Traitement des données

Nombre de processus SHR

Les content packs installés dans SHR déploient des flux de traitement des données, tel que représenté à la Figure 1, pour auditer et contrôler le flot de données. Ces flux sont des étapes qui implémentent différentes tâches ETL tout en contrôlant la séquence d'exécution de ces tâches. Chaque content pack déploie un ou plusieurs flux dans SHR. Ces flux sont régulièrement lancés et chaque étape lance un processus chargé d'exécuter la tâche spécifiée. Pour limiter la surcharge de performances des content packs inactifs, il est recommandé d'installer uniquement les content packs pour lesquels des sources de données sont configurées.

Figure 1 : flux SHR



Tous les transferts de données dans SHR sont contrôlés par une infrastructure de traitement des données. Cette infrastructure permet à l'administrateur de contrôler le nombre total de processus SHR exécutés à n'importe quel moment. Il est également possible de contrôler le nombre de processus par type d'étape. Si le système SHR comporte des ressources limitées ou consomme des ressources CPU extrêmement élevées, la définition d'une limite du nombre total de processus de données de SHR et d'un contrôle de processus par type d'étape peut permettre de réduire l'utilisation des ressources. Toutefois, cette limite peut ralentir le transfert de données dans SHR. De même, en cas de latence élevée du mouvement des données, vous pouvez augmenter les limites des processus SHR en fonction des ressources matérielles disponibles avec SHR.

Pour limiter le nombre de processus de données SHR, consultez la rubrique *Gestion des processus de données* de l'*Aide en ligne pour les administrateurs*. Pour limiter le nombre de processus par type d'étape, exécutez la commande suivante :

```
abcAdminUtil -setResourceCount -resourceType <type> -value <value>
```

où,

<type> : Type de l'étape, par ex. COLLECT_PROC, TRANSFORM_PROC, RECONCILE_PROC, STAGE_PROC, LOAD_PROC, AGGREGATE_PROC, EXEC_PROC_PROC.

<value> : Limite du nombre de processus de <type>. par ex. 40.

Les valeurs par défaut définies pour chacune de ces étapes sont répertoriées dans le tableau ci-après :

Type d'étape	Limite de processus par défaut
COLLECT_PROC	20
TRANSFORM_PROC	20
RECONCILE_PROC	20
STAGE_PROC	20
LOAD_PROC	30
AGGREGATE_PROC	20
EXEC_PROC_PROC	20

Chaque étape de transfert de données traitée dans SHR a une durée maximale. La valeur par défaut pour cette limite est de 60 minutes. En cas de traitement d'une grande quantité de données, les étapes telles que l'agrégation préalable et la prévision peuvent dépasser cette limite. Dans ce cas, le flux de traitement des données affiche un état d'erreur et vous devez patienter jusqu'à la fin du traitement des données.

Utilisation de l'espace disque

Une augmentation du nombre de fichiers dans les dossiers SHR affecte les performances des opérations sur disque. Les composants SHR déplacent les fichiers vers le dossier des échecs s'ils

rencontrent des erreurs lors du traitement des données dans le fichier. Ces fichiers contiennent des données rejetées par la couche ETL de SHR et il se peut qu'ils doivent être corrigés manuellement. Une accumulation de fichiers dans ces dossiers peut augmenter l'utilisation d'espace disque et affecter les autres opérations du disque. Il vous faut traiter manuellement les données dans les dossiers {PMDB_HOME}/stage/failed_to_transform, {PMDB_HOME}/stage/failed_to_stage et {PMDB_HOME}/stage/failed_to_load.

Une fois les données chargées dans les tables de transit, les données collectées sont archivées sous forme de fichiers CSV dans le dossier {PMDB_HOME}/stage/archive. Ces fichiers sont supprimés de manière régulière par SHR. Une augmentation du nombre de fichiers accroît l'utilisation d'espace disque et peut affecter les autres opérations du disque.

L'augmentation de la taille par défaut du fichier journal sollicite davantage d'espace disque. Avant d'augmenter la taille du fichier journal, assurez-vous de disposer d'une quantité suffisante d'espace disque.

Contrôle de la charge sur Sybase IQ

SHR précalcule les données de synthèse afin de réduire le temps nécessaire pour interroger de grands ensembles de données dans les rapports. Les processus de synthèse sont modélisés sous forme d'étapes du flux SHR et sont exécutés en arrière-plan. Les fonctions d'agrégation utilisées dans le processus de synthèse incluent moyenne, maximum, minimum, nombre, 90^e centile, 95^e centile, prévision linéaire, etc. Les synthèses calculées par les content packs prêts à l'emploi sont définies dans le fichier {PMDB_HOME}/config/aggregate_config.xml. Les agrégations qui ne sont pas utilisées par des rapports prêts à l'emploi sont désactivées dans ce fichier. Si vous n'avez pas besoin de la présynthèse, vous pouvez la désactiver au niveau des agrégations par métrique de ce fichier afin de réduire la charge sur Sybase IQ. Si vous modifiez les paramètres par défaut de ce fichier, vous devez exécuter la commande suivante pour appliquer le changement,

```
aggrgen regenerateall=true
```

Sybase IQ est à l'arrêt pendant un certain temps

Si trop de fichiers se sont accumulés dans le dossier {PMDB_HOME}/stage ou {PMDB_HOME}/collect, diminuez le nombre de threads du collecteur pour réduire le flux entrant dans SHR jusqu'à ce que la file d'attente soit vidée. Cette situation peut se produire si Sybase IQ a été à l'arrêt ou inaccessible, ou si les étapes des flux n'ont pas pu être exécutées pendant un certain temps alors que la collecte de données était en cours.

Base de données Sybase IQ

Les bases de données OLTP traditionnelles stockent les données par ligne, ce qui est la méthode préconisée pour le traitement des transactions. Sybase IQ stocke les données par colonne, ce qui convient pour les requêtes qui extraient peu de champs d'une table. Les performances de Sybase IQ sont généralement limitées par la CPU, la mémoire et le stockage disponibles pour le processus Sybase IQ. Une augmentation de la CPU génère une plus grande utilisation de la mémoire et du disque, c'est pourquoi tous les aspects du système doivent être pris en compte lors de la mise à l'échelle de Sybase IQ.

Les paramètres de démarrage Sybase IQ, situés dans le fichier {PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.cfg, peuvent être configurés pour optimiser les performances de SHR. Si vous

apportez des modifications aux paramètres ci-dessous, vous devez redémarrer la base de données Sybase IQ :

- `iqgovern` : Sybase IQ calcule la valeur de ce paramètre en fonction de la configuration système. Ne modifiez pas ce paramètre sauf lorsque Sybase IQ est déployé sur un système de configuration inférieure. Si Sybase IQ est déployé sur un système à 4 CPU, 8 Go de mémoire RAM, ajoutez l'entrée `iqgovern=50` dans le fichier `{PMDB_HOME}\config\pmdbconfig.cfg`
- `gm` : Ce paramètre limite le nombre total de connexions utilisateur simultanées au serveur Sybase IQ. Par défaut, SHR attribue la valeur 150 à ce paramètre. Si vous n'avez installé qu'un ou deux content packs SHR, vous pouvez attribuer une valeur inférieure à ce paramètre pour optimiser les performances.

Note: Sybase IQ alloue de la mémoire pour les connexions actives et inactives et l'attribution d'une valeur de paramètre `gm` inférieure évite les surcharges.

- `iqmc`, `iqtc` et `iqlm` : Sybase IQ utilise les caches de mémoire tampon principal et temporaire pour les opérations de base de données. Reportez-vous à la section « "Configuration matérielle et logicielle" , page 9 » pour la mémoire cache recommandée dans différents environnements de déploiement. Vous pouvez augmenter la valeur du cache de la mémoire tampon pour optimiser les performances de la base de données en fonction de la mémoire physique disponible sur le système.
- `dbspace principal` : SHR crée des fichiers `dbspace` principaux et des fichiers `dbspace` temporaires dans le même répertoire (disque). Le service de surveillance interne de SHR augmente automatiquement la taille de la base de données `pmdb_user_main` en ajoutant de nouveaux fichiers lorsque l'utilisation de l'espace de la base de données atteint une certaine valeur seuil. La valeur seuil est configurée à l'aide du paramètre `dbspace.max.percentage` du fichier `config.prp`. La valeur par défaut de ce paramètre est 85 %. Il est recommandé de définir une taille de fichier initiale supérieure plutôt que d'en définir une en fonction du service de surveillance interne de SHR pour ajouter le fichier. L'ajout de plusieurs petits ensembles de fichiers de données entraîne une dégradation des performances. Sybase IQ réalise de meilleures performances avec un gros fichier plutôt qu'avec plusieurs petits fichiers.
- `dbspace temp` : le service de surveillance interne de SHR n'étend pas le `dbspace` temporaire. Pour obtenir de meilleures performances de Sybase IQ, pensez à ajouter davantage de fichiers de données au `dbspace` manuellement, de préférence à partir d'un disque différent, une fois la configuration de post-installation terminée. Le taux d'E/S sera ainsi optimisé et les données seront distribuées de manière homogène dans les fichiers de base de données, ce qui améliorera les performances globales de la base de données. Vous pouvez ajouter des fichiers supplémentaires à un `dbspace` à l'aide de Sybase Central ou depuis Interactive SQL (`dbisql`).

Pour ajouter des fichiers de base de données à l'aide de `dbisql` :

- a. Ouvrez Interactive SQL :
 - i. Sous Windows, cliquez sur Démarrer -> Programmes -> Sybase -> Sybase IQ 16.0 -> Interactive SQL.

ii. Sous Linux, exécutez la commande suivante :

```
/opt/HP/BSM/Sybase/IQ-16_0/bin64/dbisql
```

- b. Dans la boîte de dialogue Connect (Connexion), dans l'onglet Identification, saisissez les informations d'identification de l'utilisateur.
- c. Dans l'onglet Database (Base de données), sélectionnez la base de données à laquelle vous voulez vous connecter, puis cliquez sur OK.
- d. Utilisez la commande ALTER DBSPACE pour ajouter un fichier :

```
ALTER DBSPACE <nom du dbspace> ADD FILE <nom logique> '<chemin de fichier complet>' SIZE <taille>
```

Exemple :

```
Sous Windows: ALTER DBSPACE pmdb_user_main ADD FILE pmdb_user_main02
```

```
'C:\dbfile\pmdb_user_main02.iq' SIZE 20GB
```

- Pour améliorer les performances, il est recommandé de déplacer les fichiers de base de données Sybase IQ suivants vers d'autres lecteurs avant le début de la collecte de données :
 - Magasin de catalogues (par exemple, pmdb.db) - Une fois la base de données créée, ce fichier ne peut pas être déplacé.
 - Magasin IQ ou IQ_SYSTEM_MAIN (par exemple, pmdb.iq) - Une fois la base de données créée, ce fichier ne peut pas être déplacé.
 - Magasin temporaire IQ ou IQ_SYSTEM_TEMP (par exemple, pmdb.iqtmp) - Une fois la base de données créée, ce fichier peut être déplacé.
 - Journal de messages IQ ou IQ_SYSTEM_MSG (par exemple, pmdb.iqmsg) - Une fois la base de données créée, ce fichier peut être déplacé.
 - Journal de transactions du magasin de catalogues (par exemple, pmdb.log) - Une fois la base de données créée, ce fichier ne peut pas être déplacé.
 - Magasin principal de l'utilisateur ou PMDB_USER_MAIN (par exemple, pmdb_user_main(x).iq) - Lors de la création de la base de données, vous pouvez spécifier un emplacement différent.

Sybase IQ réalise de meilleures performances si vous augmentez les ressources CPU et mémoire du système.

SAP BusinessObjects

Les rapports SHR sont des documents Web Intelligence. Web Intelligence (WebI) Report Server de SAP Business Objects est en charge de la génération de documents Web Intelligence. La quantité de mémoire maximale disponible pour le serveur WebI est de 2 Go seulement, car il s'agit d'un processus

à 32 bits. Pour contourner cette limitation, estimez la charge sur le serveur et déployez le nombre de serveurs Webl requis.

La charge du serveur Webl dépend du nombre de connexions simultanées au serveur ainsi que de la complexité et de la taille des documents consultés. Si le serveur n'est pas configuré correctement, lors de l'accès aux rapports, vous risquez d'obtenir des erreurs telles que « Web Intelligence Server is busy » (Serveur Web Intelligence occupé) et « Server reached maximum number of simultaneous connections » (Le serveur a atteint le nombre maximal de connexions simultanées).

Voici quelques mesures à prendre pour éviter ces erreurs :

- Lors de l'accès aux rapports, les valeurs par défaut pour les invites peuvent donner lieu à plusieurs milliers d'enregistrements chargés sur le serveur Web Intelligence. Il convient de spécifier des valeurs appropriées pour les invites afin d'éviter de surcharger le serveur. Par exemple, lors de l'ouverture de rapports, il convient de spécifier des valeurs pour les invites de service métier ou de groupe de nœuds de sorte que le nombre de nœuds récupérés auprès de la base de données soit compris entre 1000 et 2000.
- La valeur par défaut du nombre maximal de connexions est 50. Si la charge par requête sur le serveur est élevée, il se peut que le message d'erreur de serveur occupé s'affiche. Pensez à diminuer ce paramètre et à la place ajoutez un autre serveur Web Intelligence pour prendre en charge d'autres requêtes de connexion. Lors de l'ajout de serveurs supplémentaires, ajoutez toujours un serveur de traitement Web Intelligence par cœur de CPU par machine.

En bref, l'objectif consiste à obtenir le nombre de serveurs Webl et le nombre maximal de connexions par serveur pour que le serveur autorise tous les utilisateurs à se connecter et à ouvrir les rapports sans atteindre la limite de 2 Go.

Chapitre 4 : Benchmark

Ce chapitre décrit les scénarios de test de benchmark et la méthodologie utilisée pour les tests de performances.

Le tableau ci-dessous énumère les scénarios de benchmark des performances.

Scénario de benchmark	Système	Source de topologie	Taille du déploiement	Contenu packs (prêts à l'emploi)
1	Tous les composants sur un seul système	HPOM	Moyenne (~2 000K enregistrements/heure)	Tous
2	SHR et Sybase IQ sur des systèmes séparés	RTSM	Moyenne (~3 300K enregistrements/heure)	Tous
3	Tous les composants sur un seul système	RTSM	Moyenne (~3 300K enregistrements/heure)	Tous
4	Tous les composants sur un seul système	HPOM	10 000 nœuds pour le contenu système et charge moyenne pour les autres contenus (~4 000K enregistrements/heure)	Tous
5	Serveur SHR et Sybase IQ sur le même système avec les collecteurs sur deux systèmes différents	HPOM	Grande pour le système et le réseau, moyenne pour d'autres contenus (~8 000K enregistrements/heure)	Tous

Méthodologie utilisée pour les tests

La méthodologie suivante a été utilisée pour effectuer les tests :

- Le test a été réalisé à l'aide de la configuration décrite au [chapitre 2, section Taille du déploiement](#).
- La latence est mesurée comme le temps nécessaire pour rendre disponibles les données du système source dans les différentes tables de SHR.
- Le temps moyen de collecte a été mesuré.

- Le temps moyen nécessaire aux différentes étapes a été mesuré.
- L'utilisation CPU, mémoire et E/S de disque du système SHR a été collectée à divers moments du test.

Scénario de benchmark 1

SHR et Sybase IQ sont installés sur le même système, ainsi que tous les content packs. Le déploiement s'effectue ensuite dans un environnement HPOM. Ce test a été effectué sur un déploiement de taille moyenne (5000 hôtes) sous Linux et Windows.

Configuration matérielle

Nom du déploiement	HPOM
SHR (Déploiement de taille moyenne - Autonome)	SHR et Sybase IQ sur le même système
	Modèle : HP ProLiant DL380p Gen8
	CPU : 8 (Intel Xeon CPU E5-26900 @2.9 GHz)
	RAM : 24 Go
	Mémoire virtuelle : 48 Go
	Taille HDD (de préférence une baie de disques en RAID 5) : 1 To
	Type de stockage : systèmes de stockage P6000 EVA
	Type de lecteur : SAS
	Vitesse de rotation : 10 000 tours/min
Vitesse de transfert PHY 1.3 Gbits/s	
Batterie cache disque : 1 Go	

Pour réaliser ce scénario

Augmentez la mémoire cache principale, temporaire et grande Sybase IQ jusqu'à 3,7 Go dans le fichier `{PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.cfg`

Scénario de benchmark 2

SHR et Sybase IQ sont installés sur des systèmes différents et tous les content packs sont installés. Le déploiement s'effectue ensuite dans un environnement RTSM. Ce test a été effectué sur un déploiement de taille moyenne (5000 hôtes) sur un système d'exploitation Windows.

Configuration matérielle

Nom du déploiement	RTSM
SHR (Déploiement de taille moyenne – Boîte BD distante)	SHR et Sybase IQ sur des systèmes différents
	Modèle : ProLiant DL385 G7
	CPU : 8 (AMD Opteron 6174 @2.2 GHz)
	RAM : 16 Go & Mémoire virtuelle : 32 Go
	Taille HDD (de préférence une baie de disques en RAID 5) : 750 Go Type de stockage : systèmes de stockage P6000 EVA Type de lecteur : SAS Vitesse de rotation : 10 000 tours/min Vitesse de transfert PHY 1 : 3 Gbits/s Batterie cache disque : 1 Go
	SE : Windows 2008 R2 SP1
	SHR (Déploiement de taille moyenne - Boîte SHR)
Modèle : ProLiant DL385 G7	
CPU : 8 (AMD Opteron 6174 @2.2 GHz)	
RAM : 16 Go & Mémoire virtuelle : 32 Go	
Taille HDD (de préférence une baie de disques en RAID 5) : 250 Go Type de stockage : systèmes de stockage P6000 EVA Type de lecteur : SAS Vitesse de rotation : 10 000 tours/min Vitesse de transfert PHY 1 : 3 Gbits/s Batterie cache disque : 1 Go	

Pour réaliser ce scénario

Augmentez la mémoire cache principale, temporaire et grande Sybase IQ sur le système de base de données distant jusqu'à 8,0 Go dans le fichier {PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.cfg

Scénario de benchmark 3

SHR et Sybase IQ sont installés sur le même système ainsi que tous les content packs. Le déploiement s'effectue ensuite dans un environnement RTSM. Ce test a été effectué sur un déploiement de taille moyenne (5000 hôtes) sous Linux et Windows.

Configuration matérielle

Nom du déploiement	RTSM
SHR (Déploiement de taille moyenne - Autonome)	SHR et Sybase IQ sur le même système
	Modèle : ProLiant DL380 G7
	CPU : 16 (Intel Xeon X5650 @2.67GHz)
	RAM : 24 Go & Mémoire virtuelle : 48 Go
	Taille HDD (de préférence une baie de disques en RAID 5) : 1 To
	Type de stockage : systèmes de stockage P6000 EVA
	Type de lecteur : SAS
	Vitesse de rotation : 10 000 tours/min
Vitesse de transfert PHY 1 : 3 Gbits/s	
Batterie cache disque : 1 Go	

Pour réaliser ce scénario

Augmentez la mémoire cache principale, temporaire et grande Sybase IQ jusqu'à 3,7 Go. Le fichier `pmdbconfig.cfg` se trouve à l'emplacement `{PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.cfg`.

Scénario de benchmark 4

SHR et Sybase IQ sont installés sur le même système, ainsi que tous les content packs. Le déploiement s'effectue ensuite dans un environnement HPOM. Ce test a été effectué avec un contenu système de 10 000 hôtes et un autre contenu avec une charge moyenne. Le test de benchmark a été réalisé sur un système d'exploitation Windows.

Configuration matérielle

Nom du déploiement	HPOM
SHR (Déploiement - Autonome)	SHR et Sybase IQ installés sur le même système
	Modèle : HP ProLiant DL580 G5
	CPU : 16 (Intel Xeon CPU X7350 @2.93 GHz)
	RAM : 32 Go & Mémoire virtuelle : 64 Go
	Taille HDD (de préférence une baie de disques en RAID 5) : 2 To
	Type de stockage : systèmes de stockage P6000 EVA
	Type de lecteur : SAS
	Vitesse de rotation : 10 000 tours/min
	Vitesse de transfert PHY 1.3 Gbits/s
Batterie cache disque : 1 Go	

Pour réaliser ce scénario

1. Augmentez la mémoire cache principale et temporaire de Sybase IQ jusqu'à 11 Go dans le fichier {PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.
2. Augmentez la mémoire JVM de la collecte (Xmx) jusqu'à 6 Go.

Sous Windows :

- a. Exécutez la commande suivante :

```
CollectionServiceCreation.bat -remove "C:\HP-SHR" "C:\HP-SHR"
```

- b. Changez -Xmx en -Xmx6144m défini dans JVM_ARGS dans CollectionServiceCreation.bat.

- c. Exécutez la commande suivante :

```
CollectionServiceCreation.bat -install "C:\HP-SHR" "C:\HP-SHR"
```

- d. Créez des services dépendants :

```
sc config HP_PMDB_Platform_Collection depend= HP_PMDB_Platform_IM//HP_PMDB_Platform_Sybase
```

Sous Linux :

- a. Arrêtez le service de collecte en exécutant la commande suivante :

```
service HP_PMDB_Platform_Collection stop
```

- b. Définissez -Xmx dans JVM_ARGS sur -Xmx6144m in hpbsm_pmdb_collector_start.sh.

c. Démarrez les services de collecte :

```
service HP_PMDB_Platform_Collection start
```

Scénario de benchmark 5

SHR et Sybase IQ sont installés sur le même système, ainsi que tous les content packs pris en charge dans le scénario de déploiement OM. Le composant collecteur de SHR est installé sur deux systèmes séparés. Ce test a été effectué sur un déploiement de grande taille (20 000 hôtes) sous Windows et Linux.

Méthodologie utilisée pour les tests

La méthodologie suivante a été utilisée pour effectuer les tests :

- Le test a été mené dans un environnement en direct doté de 20000 hôtes UNIX et Microsoft Windows exécutant HP Operations Agent ou HP Performance Agent.
- La latence est mesurée comme le temps nécessaire pour rendre disponibles les données du système source dans les différentes tables de SHR.
- Le temps moyen de collecte a été mesuré.
- Le temps moyen nécessaire aux différentes étapes a été mesuré.
- L'utilisation CPU, mémoire et E/S de disque du système SHR a été collectée à divers moments du test.

Configuration matérielle

Composants SHR	HPOM
Serveur SHR	SHR et Sybase IQ installés sur le même système
	Modèle : HP ProLiant DL580 G5
	CPU : 24 (Intel Xeon CPU X7350 @2.93 GHz)
	RAM : 64 Go & Mémoire virtuelle : 128 Go
	Taille HDD (de préférence une baie de disques en RAID 5) : 5 To
	Type de stockage : systèmes de stockage P6000 EVA
	Type de lecteur : SAS
Vitesse de rotation : 10 000 tours/min	
Vitesse de transfert PHY 1.3 Gbits/s	
Batterie cache disque : 1 Go	

Composants SHR	HPOM
Collecteur SHR	Le collecteur SHR est installé sous Linux et Windows avec la configuration suivante :
	Modèle : HP ProLiant DL580 G5
	CPU : 4 (Intel Xeon CPU X7350 @2.93 GHz)
	RAM : 8 Go
	Taille HDD : 300 Go

Pour réaliser ce scénario

1. Augmentez la mémoire cache principale, temporaire et grande Sybase IQ chacune jusqu'à 16 Go dans le fichier {PMDB_HOME}/config/pmdbconfig.cfg
2. Augmentez la mémoire JVM de la collecte (Xmx) jusqu'à 6 Go (4 Go est la valeur par défaut).
3. Sous Windows, procédez aux étapes suivantes pour augmenter la mémoire maximale de collecte JVM :

- a. Exécutez la commande suivante :

```
CollectionServiceCreation.bat -remove "C:\HP-SHR\" "C:\HP-SHR\"
```

- b. Définissez JVM_ARGS=-Xmx6144m in CollectionServiceCreation.bat

- c. Exécutez la commande suivante :

```
CollectionServiceCreation.bat -install "C:\HP-SHR\" "C:\HP-SHR\"
```

- d. Créez des services dépendants :

```
sc config HP_PMDB_Platform_Collection depend= HP_PMDB_Platform_IM/HP_PMDB_Platform_Sybase
```

Sous Linux, procédez comme suit :

- a. Arrêtez le service de collecte en exécutant la commande suivante :

```
service HP_PMDB_Platform_Collection stop
```

- b. Définissez -Xmx dans JVM_ARGS sur -Xmx6144m in hpbsm_pmdb_collector_start.sh.

- c. Démarrez les services de collecte :

```
service HP_PMDB_Platform_Collection start
```

Commentaires sur la documentation

Pour soumettre vos commentaires relatifs à ce document, vous pouvez [contacter l'équipe de documentation](#) par e-mail. Si un client de messagerie est configuré sur ce système, cliquez sur le lien ci-dessus pour accéder à une fenêtre contenant le libellé suivant sur la ligne Objet :

Commentaires sur Manuel de performance, dimensionnement et optimisation (Service Health Reporter 9.40)

Il suffit de saisir vos commentaires dans l'e-mail et de cliquer sur Envoyer.

Dans le cas contraire, copiez les informations ci-dessous dans un client de messagerie Web, puis envoyez le message à docfeedback@hp.com.

Votre avis nous intéresse !

