



**Hewlett Packard**  
Enterprise

# Operations Orchestration

Version du logiciel : 10.60  
Systèmes d'exploitation Windows et Linux

Manuel de base de données

Date de publication du document : Mai 2016

Date de lancement du logiciel : Mai 2016

## Mentions légales

### Garantie

Les seules garanties applicables aux produits et services Hewlett Packard Enterprise sont celles figurant dans les déclarations de garantie expresse accompagnant les dits produits et services. Aucun terme de ce document ne peut être interprété comme constituant une garantie supplémentaire. Hewlett Packard Enterprise ne peut en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs ou omissions techniques ou rédactionnelles du présent document.

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

### Légende de restriction des droits

Logiciel confidentiel. Licence Hewlett Packard Enterprise 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

© 2005-2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP

### Marques

Adobe™ est une marque déposée de 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.

Ce produit inclut une interface de la bibliothèque de compression d'usage général 'zlib', Copyright © 1995 - 2002 Jean-loup Gailly et Mark Adler.

## Mises à jour de la documentation

La page de titre du présent document contient les informations d'identifications 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.

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 : <https://softwaresupport.hp.com/>.

Ce site nécessite un HP Passport et une connexion. Pour obtenir un ID de HP Passport, cliquez sur **S'inscrire** dans le site HP Software Support ou cliquez sur **Créer un compte** sur la page de connexion HP Passport.

En vous abonnant au service d'assistance du produit approprié, vous recevrez en outre les dernières mises à jour ou les nouvelles éditions. Pour plus d'informations, contactez votre commercial HPE.

## Table des matières

Introduction à la préparation de l'environnement de base de données .	6
Aperçu .....	6
Utilisation des clusters de bases de données .....	8
Sécurité de la base de données .....	8
Dimensionnement de la base de données HPE OO .....	9
Configuration matérielle .....	11
Déploiement et maintenance d'une base de données Microsoft SQL Server .....	12
Workflow pour le déploiement de Microsoft SQL Server .....	12
Configuration requise pour Microsoft SQL Server .....	13
Configuration matérielle .....	13
Configuration logicielle .....	13
Exemples de déploiements testés .....	14
Prise en charge linguistique .....	14
Configuration de SQL Server .....	16
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Microsoft SQL Server .....	18
Création manuelle des objets de base de données .....	22
Maintenance de la base de données Microsoft SQL Server .....	22
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	22
Création d'un plan de maintenance .....	23
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	28
Mise à niveau du serveur de base de données SQL 2012 ou 2008 R2 vers SQL Server 2014 .....	28
Prise en charge de AlwaysOn .....	30
Déploiement et maintenance d'une base de données Oracle .....	32
Workflow pour le déploiement Oracle .....	32
Configuration requise pour Oracle .....	33
Configuration matérielle .....	33
Configuration logicielle .....	33
Exemples de déploiements testés .....	34
Prise en charge linguistique .....	34

Configuration d'une base de données Oracle .....	35
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur une instance Oracle .....	36
Création manuelle des objets de base de données .....	38
Connexion à Oracle à l'aide du SID ou du Nom de service .....	39
Maintenance de la base de données Oracle .....	39
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	40
Création d'un plan de maintenance .....	41
Récupération de l'espace des LOB .....	44
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	45
Déploiement et maintenance d'une base de données MySQL .....	46
Workflow pour le déploiement MySQL .....	46
Configuration requise pour MySQL .....	47
Configuration matérielle .....	47
Configuration logicielle .....	47
Connecteur MySQL .....	48
Exemples de déploiements testés .....	49
Prise en charge linguistique .....	49
Configuration de MySQL .....	49
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur MySQL .....	51
Création manuelle des objets de base de données .....	54
Maintenance de la base de données MySQL .....	54
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	54
Création d'un plan de maintenance .....	55
Utilitaire pour la purge des données d'historique .....	56
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	57
Déploiement et maintenance d'une base de données Postgres .....	58
Workflow pour le déploiement Postgres .....	58
Configuration requise pour Postgres .....	59
Configuration matérielle .....	59
Configuration logicielle .....	59
Exemples de déploiements testés .....	60
Prise en charge linguistique .....	60
Configuration de Postgres .....	60
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Postgres .....	61

Création manuelle des objets de base de données .....	63
Maintenance de la base de données Postgres .....	64
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	64
Création d'un plan de maintenance .....	65
Utilitaire pour la purge des données d'historique .....	65
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	67
Flux de purge de la base de données .....	69
<b>Annexe A : consignes complémentaires pour Microsoft SQL Server ..</b>	<b>70</b>
Utilisation de l'authentification Windows pour accéder aux bases de données Microsoft SQL Server .....	70
Configuration de HPE OO pour fonctionner avec l'authentification Windows .....	70
Configuration de HPE OO pour fonctionner avec Always On .....	71
<b>Annexe B : consignes complémentaires pour Oracle .....</b>	<b>74</b>
Oracle Real Application Cluster (RAC) .....	74
Single Client Access Name .....	75
Configuration de HPE OO pour fonctionner avec Oracle RAC .....	76
<b>Annexe C : Option « Other database » (Autre base de données) de l'assistant d'installation .....</b>	<b>78</b>
Exemple d'instance Microsoft SQL Server nommée .....	78
Exemple d'authentification Windows pour Microsoft SQL Server .....	80
Exemple Oracle RAC .....	83

## Introduction à la préparation de l'environnement de base de données

Ce chapitre fournit des informations sur les types de bases de données utilisés avec HPE Operations Orchestration (HPE OO).

Ce chapitre inclut les points suivants :

Aperçu .....	6
Utilisation des clusters de bases de données .....	8
Sécurité de la base de données .....	8
Dimensionnement de la base de données HPE OO .....	9
Configuration matérielle .....	11

### Aperçu

L'expression "base de données" peut être interprétée de différentes manières en fonction de l'éditeur/de la technologie de base de données utilisé. Chez Oracle, une « base de données » fait référence à une collection de fichiers contenant des données et des métadonnées. Une base de données Oracle simple peut contenir un ou plusieurs schémas (et utilisateurs). Une « base de données » Microsoft SQL Server est plus proche de la définition d'un « schéma » Oracle que d'une « base de données » Oracle.

Afin d'éviter toute confusion, ce document emploie les termes suivants :

- Instance/serveur : le logiciel et les structures de mémoire qui garantissent les services SGBDR
- Base de données : l'entité contenant les tables, les vues, les index, etc.

HPE OO requiert la création d'une base de données unique. Cette base de données peut coexister avec d'autres bases de données hébergées sur un serveur de base de données.

Vous pouvez configurer une base de données HPE OO sur un des types suivants de serveur de base de données :

- Microsoft SQL Server Standard/Enterprise (2008 R2/2012/2014)
- Oracle 11gR2 Standard/Enterprise Server, y compris l'environnement RAC
- Oracle 12cR1 Standard/Enterprise Server - instance normale (non-CDB), y compris l'environnement RAC

- Postgres (9.1/9.2/9.3/9.4/9.5)
- MySQL Community/Standard/Enterprise Server (5.5/5.6/5.7)

Pour les détails, consultez les chapitres consacrés au déploiement sur un type de serveur en particulier :

- « [Déploiement et maintenance d'une base de données Microsoft SQL Server](#) », page 12
- « [Déploiement et maintenance d'une base de données Oracle](#) », page 32
- « [Déploiement et maintenance d'une base de données MySQL](#) », page 46
- « [Déploiement et maintenance d'une base de données Postgres](#) », page 58

Des annexes fournissent des informations complémentaires pertinentes pour l'ensemble des types de base de données.

### **Prise en charge linguistique**

HPE OO peut être installé et utilisé dans les langues prises en charge (anglais, français, allemand, espagnol, japonais et chinois simplifié). Les bases de données et les serveurs de base de données doivent être correctement configurés afin de prendre en charge la langue souhaitée.

Si vous utilisez HPE OO dans un environnement multilingue, il est préférable de configurer la base de données de telle sorte qu'elle utilise le jeu de caractères Unicode. Consultez le chapitre relatif au déploiement pertinent pour obtenir les instructions détaillées.

Si les utilisateurs ont la possibilité de saisir les entrées dans deux langues autres que l'anglais (par exemple, allemand et chinois), il est déconseillé d'utiliser MS SQL. Il est préférable de choisir une autre base de données, par exemple Oracle, MySQL ou Postgres avec la configuration Unicode recommandée pour HPE OO.

### **Remarques importantes**

- Ce document est destiné aux administrateurs de base de données expérimentés. Si vous ne maîtrisez pas le type de base de données que vous souhaitez utiliser ou si vous estimez que vous ne possédez pas les connaissances suffisantes pour créer et configurer une base de données HPE OO, consultez la documentation préparée par l'éditeur de la base de données et veillez à bien comprendre chaque action que vous réalisez conformément à ce manuel.
- La connectivité de la base de données HPE OO repose sur Java JDBC. Si votre environnement requiert des adaptations ou des mesures de sécurité particulières, consultez la documentation de JDBC (ou la documentation de l'éditeur de la base de données) pour connaître le format exact de l'URL de connexion JDBC.

- Ce document décrit les paramètres de base de données requis pour HPE OO. Les paramètres non spécifiés dans ce document peuvent conserver leurs valeurs par défaut ou être définis par l'administrateur de base de données de votre organisation.

## Utilisation des clusters de bases de données

Les clusters de bases de données permettent de renforcer le système HPE OO, en protégeant la base de données contre divers types de pannes.

HPE OO ne prévoit aucune fonction spécifique aux clusters de bases de données, comme par exemple, le basculement de connexion à la base de données. Il exploite les fonctionnalités du package JDBC utilisé, ainsi que les fonctions de l'environnement de cluster de base de données, telles que les écouteurs SCAN/AG.

Vous pouvez installer HPE OO avec tout type d'environnement de cluster de bases de données réunissant les caractéristiques suivantes :

- Prise en charge des pools de connexions
- Fourniture d'une URL de base de données unique et valide
- Gestion fiable des transactions pendant le basculement (chaque transaction complète doit soit échouer, soit réussir)

Le programme d'installation HPE OO ne propose aucune option d'installation spécifique aux clusters de bases de données. Pendant l'installation, vous devez fournir au programme une connexion de base de données simple et « ordinaire ». Il est généralement nécessaire d'adapter les URL de bases de données après l'installation du système, dans le fichier de configuration **database.properties**.

Pour la configuration Always On, voir « [Annexe A : consignes complémentaires pour Microsoft SQL Server](#) », page 70.

Voir « [Annexe B : consignes complémentaires pour Oracle](#) », page 74 pour obtenir un exemple d'adaptation de configuration d'URL de base de données Oracle RAC.

## Sécurité de la base de données

La base de données HPE OO est au cœur du système HPE OO ; elle contient la configuration du système HPE OO et souvent les données sensibles de l'entreprise. Il est vivement recommandé d'appliquer des paramètres de sécurité stricts sur votre base de données en respectant ces consignes.



Sécurisez le serveur de base de données en suivant les recommandations du fournisseur de base de données et du système d'exploitation. La sécurisation du serveur peut inclure, entre autres :

- Restreindre l'accès SSH sur les serveurs Linux à un ensemble contrôlé d'utilisateurs du SE.
- Appliquer une stricte stratégie de SE pour les mots de passe utilisateur – longueur du mot de passe, complexité, stratégie d'exclusion, etc.
- Définir un système d'audit pour détecter et signaler les tentatives d'intrusion.

Sécurisez les comptes utilisateur/de connexion de la base de données :

- Appliquer une stricte pour les mots de passe – longueur du mot de passe, complexité, stratégie d'exclusion, etc.
- Restreindre l'accès aux comptes administratifs.
- Définir un système d'audit pour détecter et signaler les tentatives d'intrusion.

Le chiffrement des bases de données est pris en charge au niveau du système de fichiers dans la mesure où cela ne compromet pas les performances de HPE OO. Ce chiffrement est entièrement transparent pour HPE OO. Par exemple, vous pouvez exploiter Oracle TDE tant que cela ne dégrade pas les performances, ni que cela vous empêche de récupérer l'espace libre dans les LOB.

## Dimensionnement de la base de données HPE OO

HPE OO 10.x conserve par défaut toutes les données concernant les flux et l'exécution des étapes dans la base de données, ce qui permet d'effectuer le débogage complet des exécutions précédentes des flux. La taille de la base de données augmente donc en fonction du débit du système et de la complexité des flux.

Dans HPE OO 10.22 et versions ultérieures, vous pouvez contrôler le volume de données conservé dans la base de données en définissant le niveau de persistance du système. Pour plus d'informations, voir le manuel *HPE OO Tuning Guide*.

Cette section va vous aider à préparer l'installation de HPE OO. En estimant l'échelle de votre système (petit/standard/entreprise), vous serez en mesure de dériver le volume d'espace disque requis, la quantité de mémoire (RAM) utilisée par la base de données et de déterminer les autres paramètres d'installation de la base de données.

Étape 1 : Estimation de l'échelle du système en fonction de la complexité :

Critère/échelle du système	Petit	Standard	Entreprise
Nombre moyen d'étapes par	50 ou moins	100 ou plus	1000 ou plus

Critère/échelle du système	Petit	Standard	Entreprise
flux			
Durée moyenne du flux	Quelques secondes ou quelques minutes	1 heure ou plus	Jusqu'à 24 heures
Taille moyenne de la charge par flux <sup>1</sup>	1 Ko ou moins	1 Mo ou plus	4 Mo ou plus

[1] - Le terme « charge » fait référence à des données de flux/d'étape très volumineuses. Par exemple, un fichier CSV ou XML utilisé comme entrée de flux, un objet JSON volumineux, des données d'appel de l'API REST.

Étape 2 : Estimation de l'échelle du système en fonction de la concurrence/fréquence :

Critère/échelle du système	Petit	Standard	Entreprise
Nombre moyen de flux par jour	Moins de 100	300 ou plus	1000 ou plus

La table suivante fournit la configuration requise au niveau de l'espace disque et de la mémoire pour différentes échelles de déploiement de HPE OO :

Échelle du système/Paramètre	Exigences en espace disque de la base de données HPE OO	Mémoire
Petit	50 Go	4 Go
Standard	500 Go	8 Go
Entreprise	Entre 500 Go et 2 To	12 Go

**Remarques :**

- Les valeurs citées pour l'espace disque et la mémoire sont des estimations. La consommation d'espace disque et de mémoire réelle varie en fonction de l'éditeur de la base de données et de la configuration du serveur de base de données.
- La mémoire (RAM) est la mémoire recommandée pour la base de données et non pas la mémoire globale disponible sur la machine (serveur physique ou virtuel) qui héberge la base de données.
- L'espace disque correspond au volume d'espace disque requis pour l'exploitation quotidienne du système HPE OO y compris la rétention raisonnable de l'historique, sans inclure les sauvegardes à long terme de la base de données.

Il est vivement conseillé de purger régulièrement les données d'historique à l'aide de la procédure stockée publiée sur HPE Live Network et des flux de purge de bases de données fournis dans le pack de contenu HPE Solutions, afin de maintenir une taille de base de données compatible avec les limites de votre environnement.

- Le volume d'espace disque supplémentaire requis pour conserver les sauvegardes de la base de données HPE OO dépend de la stratégie de sauvegarde (fréquence et période de rétention).

## Configuration matérielle

Le tableau suivant reprend la configuration matérielle (processeur et mémoire) recommandée pour chacun des serveurs de base de données.

**Remarque :** La mémoire fait référence à la consommation de mémoire de la base de données en tant que partie de la mémoire de la machine complète.

Base de donnée/échelle	Petite/Standard				Entreprise			
	UC		RAM		UC		RAM	
	Petit	Standard	Min.	Rec.	Min.	Rec.	Min.	Rec.
SQL Server	2	4	4 Go	8 Go	4	12	8 Go	12 Go
Oracle	2	4	4 Go	8 Go	4	12	8 Go	12 Go
MySQL	2	4	4 Go	8 Go	4	12	8 Go	12 Go
Postgres	2	4	4 Go	8 Go	4	12	8 Go	12 Go

Min. = valeur minimum, Rec. = valeur recommandée

Outre la configuration matérielle généralisée ci-dessus, consultez les sections relatives aux configurations matérielle et logicielles adéquates pour chaque base de données.

## Déploiement et maintenance d'une base de données Microsoft SQL Server

Pour déployer HPE OO à l'aide de Microsoft SQL Server, vous devez avoir un service de base de données SQL Server. Si vous devez créer un service de base de données, consultez la documentation pertinente fournie par Microsoft car ces informations ne figurent pas dans ce manuel. Toutefois, ce manuel contient des recommandations pour la configuration de SQL Server.

Il est également recommandé d'utiliser le service Agent SQL Server pour planifier facilement les tâches de purge des données et de maintenance des index.

Ce chapitre contient les sections suivantes :

Workflow pour le déploiement de Microsoft SQL Server .....	12
Configuration requise pour Microsoft SQL Server .....	13
Configuration matérielle .....	13
Configuration logicielle .....	13
Exemples de déploiements testés .....	14
Prise en charge linguistique .....	14
Configuration de SQL Server .....	16
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Microsoft SQL Server .....	18
Création manuelle des objets de base de données .....	22
Maintenance de la base de données Microsoft SQL Server .....	22
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	22
Création d'un plan de maintenance .....	23
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	28
Mise à niveau du serveur de base de données SQL 2012 ou 2008 R2 vers SQL Server 2014 .....	28
Prise en charge de AlwaysOn .....	30

### Workflow pour le déploiement de Microsoft SQL Server

Pour déployer HPE OO à l'aide de Microsoft SQL Server, exécutez les étapes suivantes :

1. **Consultez les consignes de dimensionnement.** Pour les détails, voir « Dimensionnement de la base de données OO » du chapitre « [Introduction à la préparation de l'environnement de base de données](#) », page 6.
2. **Consultez les configurations matérielle et logicielle requises.** Pour les détails, voir « [Configuration requise pour Microsoft SQL Server](#) », ci-dessous.
3. **Configurez Microsoft SQL Server.** Pour les détails, voir « [Configuration de SQL Server](#) », page 16.
4. **Créez une base de données OO sur Microsoft SQL Server.** Pour les détails, voir « [Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Microsoft SQL Server](#) », page 18.
5. (Facultatif) **Configurez l'authentification Windows.** Pour plus d'informations, voir « Utilisation de l'authentification Windows pour accéder aux bases de données Microsoft SQL Server » dans l'« [Annexe A : consignes complémentaires pour Microsoft SQL Server](#) », page 70. Cette étape vous concerne uniquement si vous utilisez l'authentification Windows au lieu de l'authentification SQL Server.

## Configuration requise pour Microsoft SQL Server

Cette section décrit la configuration requise pour l'utilisation de Microsoft SQL Server avec HPE OO.

### Configuration matérielle

Pour connaître les consignes en matière de dimensionnement de la base de données HPE OO et de configuration matérielle, consultez les points « Dimensionnement de la base de données HPE OO » et « Configuration matérielle » dans « [Introduction à la préparation de l'environnement de base de données](#) », page 6.

Pour la configuration matérielle de Microsoft SQL Server, voir le manuel d'installation pertinent de votre version de Microsoft SQL Server et du système d'exploitation.

### Configuration logicielle

Le tableau suivant reprend les versions Microsoft SQL Server prises en charge par HPE OO :

Version de la base de données Microsoft SQL Server			
Version	Type	32 ou 64 bits	Service Pack
2014	Standard	64 bits	1
	Entreprise	64 bits	1
2012	Standard	64 bits	2
	Entreprise	64 bits	2
2008 R2	Standard	x64	3
		x86	3
	Entreprise	x64	3
		x86	3

Seuls les service packs indiqués doivent être installés. Les service packs plus récents sont également pris en charge, sauf indication contraire dans le document *HPE OO Release Notes*.

Consultez la documentation de Microsoft pour connaître les plateformes prises en charge.

## Exemples de déploiements testés

Le tableau suivant reprend les environnements de déploiement qui ont été soumis à des tests rigoureux par le personnel d'assurance qualité de HPE.

Version de la base de données			Système d'exploitation
Version	32 ou 64 bits	Service Pack	
Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition	64 bits	1	Windows 2012 Standard Edition 64 bits
Microsoft SQL Server 2012 Enterprise Edition	64 bits	2	Windows 2012 Standard Edition 64 bits
Microsoft SQL Server 2008 R2 Enterprise Edition	64 bits	3	Windows 2012 Standard Edition 64 bits

## Prise en charge linguistique

Dans Microsoft SQL Server, à la différence des autres bases de données, la base de données HPE OO n'utilise pas la collation Unicode.

Utilisez une des collations suivante en fonction de la langue d'installation de votre HPE OO :

Lange	Collation de la base de données
Anglais	SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS
Japonais	Japanese_Unicode_CS_AS
Chinois simplifié	Chinese_Simplified_Stroke_Order_100_CS_AS
Allemand	SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS
Français	French_100_CS_AS
Espagnol	SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS

**Remarque :** Lorsqu'une base de données MS SQL est créée avec une collation qui fait la différence entre majuscules et minuscules, les noms d'objets tels que les tables, les clés, etc. deviennent sensibles également à la casse.

Par exemple, pour la table OO\_STEP\_LOG\_BINDINGS, une commande telle que `SELECT * FROM oo_step_log_bindings` est considéré comme un nom d'objet invalide.

Si vous utilisez actuellement une collation différente, il est vivement conseillé que vous remplaciez la collation de la base de données HPE OO par une des collations ci-dessus pour prendre en charge les versions à venir de HPE OO.

La procédure suivante explique comment modifier une collation de base de données existante :

1. Connectez-vous à votre serveur de base de données à l'aide d'un identifiant d'administratif (par exemple, « sa »).
2. Déconnectez toutes les sessions existantes à la base de données HPE OO que vous avez l'intention de changer.

**Important !** La commande échouera si la base de données possède exactement 0 session/connexion.

3. Exécutez le code suivant (remplacez `my_database` par le nom de la base de données) :

```
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [my_database] COLLATE Japanese_Unicode_CS_AS
GO
```

**Remarque :** Cette modification ne modifie pas les collations de colonne existante. Toute nouvelle

colonne ou table utilisera la nouvelle collation par défaut à partir de ce point. Les règles de classement de la nouvelle collation sont appliquées immédiatement. En d'autres termes, la nouvelle collation touche le tri et les données à venir et non pas les données existantes.

Si les utilisateurs ont la possibilité de saisir les entrées dans deux langues autres que l'anglais (par exemple, allemand et chinois), il est déconseillé d'utiliser MS SQL. Il est préférable de choisir une autre base de données, par exemple Oracle, MySQL ou Postgres avec la configuration Unicode.

## Configuration de SQL Server

Cette section contient les informations sur les paramètres de configuration de Microsoft SQL Server et de la base de données.

Vous pouvez installer une base de données HPE OO dans n'importe quel environnement SQL Server, y compris les environnements en cluster.

Légende :

- Les options/les valeurs de configuration **obligatoires** apparaissent en caractères **gras/orange**.
- Les options/les valeurs de configuration **recommandées** apparaissent en caractères **gras/mauve**.
- Les valeurs/les options de configuration prises en charge apparaissent en caractères normaux et peuvent figurer dans une liste dont les valeurs sont séparées par une virgule.
- Les *commentaires* apparaissent en caractères *italiques*.

Microsoft SQL Server 2008 R2, 2012 et 2014	
Options/caractéristiques du serveur	
Élément de configuration	Options de configuration prises en charge
Options de configuration du serveur	Valeurs par défaut, sauf indication contraire
Instances	Par défaut, unique
Mode d'authentification	Mixte, Windows <sup>1</sup>
Recherche en texte intégral	(Non requis pour HPE OO)

[1] Pour l'instant, le programme d'installation de HPE OO 10.x prend en charge l'authentification SQL uniquement. Vous pourrez configurer l'authentification Windows par la suite. Voir « [Annexe A : consignes complémentaires pour Microsoft SQL Server](#) », page 70.



Microsoft SQL Server 2008 R2, 2012 et 2014			
Instance/Options de serveur			
	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
Collation du serveur		<b>SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS</b>	N'importe quelle collation
Bibliothèques réseau	Serveur : <b>TCP/IP</b> Client : <b>TCP/IP</b>		
Connexions simultanées	<b>&gt;= 800</b>	<b>0</b> ( <i>illimité</i> )	
Mémoire de serveur max	<b>&gt; 4 Go</b>	<b>2 147 483 647</b> ( <i>par défaut, illimité</i> ) <i>Prévoir de 4 à 12 Go en fonction de la taille du système, conformément au manuel de dimensionnement</i>	

Microsoft SQL Server 2008 R2, 2012 et 2014			
Options de la base de données			
	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
Collation	<b>N'importe quelle collation indiquée dans la section « Prise en charge linguistique » de « Configuration requise pour Microsoft SQL Server », page 13.</b>		
Modèle de récupération		<b>Complet</b>	Simple, complet
Autoriser l'isolement de capture instantanée	<b>True</b>		
Capture instantanée Read Committed activée ?	<b>True</b>		
Réduction automatique	<b>False</b>		

Microsoft SQL Server 2008 R2, 2012 et 2014			
Options de la base de données			
	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
Génération automatique des statistiques	<b>True</b>		

**Remarque** : SQL Server n'utilise pas l'isolement des transactions READ-COMMITTED par défaut. Vous devez absolument définir les indicateurs **Autoriser l'isolement de capture instantanée** et **Capture instantanée Read Committed activée ?**. OO ne fonctionne pas correctement avec tout autre type d'isolement des transactions.

## Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Microsoft SQL Server

Lors de la configuration de HPE OO, il est possible de créer automatiquement une base de données via le programme d'installation de HPE ou d'utiliser une base de données existante.

Si pendant l'installation, vous avez l'autorisation de vous connecter au serveur de base de données en tant que **sysadmin** (en vous connectant en tant qu'utilisateur « sa »), utilisez l'option « Créer la base de données/le schéma » et vous pouvez alors ignorer cette section.

Cette section décrit la procédure de création manuelle d'une base de données HPE OO, d'un identifiant et d'un utilisateur sur Microsoft SQL Server.

**Remarque** : Seuls la base de données, l'identifiant et l'utilisateur sont créés à ce stade ; les objets tels que les tables et les index sont créés plus tard, lors du premier démarrage de HPE OO.

Cette section vous concerne si, en raison de restrictions sur la sécurité par exemple, vous ne souhaitez pas utiliser les informations d'identification identifiant/utilisateur associées à des privilèges élevés lors de l'installation de HPE OO. Dans ce cas, vous (ou l'administrateur de base de données de votre entreprise) devez d'abord créer la base de données, l'identifiant et l'utilisateur, puis permettre au programme d'installation de HPE OO de se connecter à la base de données préexistantes à l'aide des privilèges « inférieurs ».

Pour créer une base de données, vous devez établir une connexion à l'instance de SQL Server à l'aide d'un identifiant qui possède l'autorisation **CREATE DATABASE**.

- Les membres du rôle serveur sysadmin possèdent automatiquement l'autorisation **CREATE DATABASE** et sont également mappés sur le dbo dans toutes les bases de données.
- Réalisez les procédures suivantes uniquement si vous êtes un administrateur de base de données Microsoft SQL Server expérimenté.
- Si vous préférez utiliser l'interface/l'Assistant de création de base de données, veillez à sélectionner toutes les options qui correspondent au code T-SQL présenté ci-dessous. Par exemple, veillez à attribuer la valeur TRUE à **Autoriser l'isolement de capture instantanée** sous la page **Options**/volet **Autres options**/onglet **Miscellaneous** de la boîte de dialogue Nouvelle base de données.
- Seules certaines des options de création de base de données sont mentionnées, à savoir celles dont la valeur diffère de la valeur par défaut. En cas de doute, utilisez les valeurs par défaut.

La sélection d'une collation spécifique signifie également qu'un système HPE OO qui utilise SQL Server est limité à l'ensemble de langues pris en charge par cette collation spécifique. Par exemple, si la collation **SQL\_Latin1\_General\_CP1\_CS\_AS** est utilisée, les caractères de l'alphabet anglais, allemand et espagnol peuvent être utilisés, mais pas ceux de l'alphabet japonais. Si **Japanese\_Unicode\_CS\_AS** est utilisé, les caractères français avec un accent ne seront pas affichés correctement. Pour la définition complète de chaque collation, consultez la documentation de Microsoft SQL Server.

Pour créer une base de données :

1. Ouvrez une session sur Microsoft SQL Server en tant que "sa" ou n'importe quel autre identifiant avec un rôle **sysadmin** ou l'autorisation **CREATE DATABASE**.
2. Exécutez le script T-SQL suivant et confirmez que la base de données, nom de connexion et utilisateur ont bien été créés. Adaptez les valeurs mises en évidence à votre environnement.

**Remarque :** Des scripts SQL sont également disponibles dans les fichiers d'installation du serveur Central (dossier **central/bin/sql**).

Lorsque vous copiez des scripts SQL de ce document, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants dans la version copiée.

```
USE [master]  
GO
```

```
DECLARE
    @DBNAME          NVARCHAR(255),
    @SERVERLOGIN     NVARCHAR(255),
    @LOGINPASSWD    NVARCHAR(255),
    @DBUSER         NVARCHAR(255),
    @DBCOLLATION    NVARCHAR(255),
    @qry            NVARCHAR(4000);

SET @DBNAME =          N'OODB';
SET @SERVERLOGIN =    N'OOBLOGIN';
SET @LOGINPASSWD =    N'OOBComplexPa55WorD$';
SET @DBUSER =         N'OOBUSER';
SET @DBCOLLATION =    N'SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS';

BEGIN

    SET @qry = 'USE [master];'
              + 'CREATE DATABASE [' + @DBNAME + '] COLLATE ' + @DBCOLLATION +
    ';'
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION
ON;'
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET READ_COMMITTED_SNAPSHOT
ON;'
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET AUTO_CREATE_STATISTICS
ON;'
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET AUTO_SHRINK OFF;';
    EXEC (@qry);

    SET @qry = 'USE [master];'
              + 'CREATE LOGIN [' + @SERVERLOGIN + '] WITH PASSWORD=N'''
              + @LOGINPASSWD + ''', DEFAULT_DATABASE=[' + @DBNAME + ']';
    EXEC (@qry);

    SET @qry = 'USE ' + @DBNAME + '; EXEC sp_executesql N'''
              + 'CREATE USER ' + @DBUSER + ' FOR LOGIN [' + @SERVERLOGIN + ']'
    ''';
    EXEC (@qry);

    SET @qry = 'USE ' + @DBNAME + '; EXEC sp_executesql N'''
              + 'EXEC sp_addrolemember [db_owner], [' + @DBUSER + ']'
    ''';
    EXEC (@qry);

END;
GO
```

**Remarque :** Les N dans le script T-SQL sont facultatifs et sont requis uniquement dans certaines situations. Par exemple, les N seraient requis dans la situation suivante :

- Le service de base de données est installé sur un serveur Windows japonais natif et vous vous connectez au serveur à partir d'un client situé sur un ordinateur Windows anglais natif.

3. (Facultatif) Pour confirmer que les objets de la base de données peuvent être créés à l'aide de la nouvelle paire identifiant-mot de passe, connectez-vous au serveur en tant que **OODBLOGIN** et réalisez les opérations suivantes :

```
USE [BD00]
GO

CREATE TABLE [dbo].[TEST_TABLE]( [TEST_COLUMN] [int] NULL
)
GO

INSERT INTO [dbo].[TEST_TABLE] ([TEST_COLUMN]) VALUES ( 1 ); INSERT INTO
[dbo].[TEST_TABLE] ([TEST_COLUMN]) VALUES ( 2 );
GO
```

Confirmez que la table a été créée et qu'elle contient deux lignes. Vous pouvez ensuite insérer la table manuellement ou selon une autre méthode.

4. (Facultatif) Pour vérifier que l'utilisateur que vous venez de créer possède les privilèges suffisants pour créer la base de données HPE OO, connectez-vous au serveur de base de données en tant que **OODBLOGIN** et réalisez les opérations suivantes :

```
USE [BD00]
GO

select case when IS_MEMBER ('db_owner')=1
or IS_SRVROLEMEMBER ('sysadmin')=1
or (IS_MEMBER ('db_ddladmin') = 1 and
IS_MEMBER ('db_datareader')=1 and
IS_MEMBER ('db_datawriter')=1 and
IS_MEMBER ('db_denydatareader')=0 and
IS_MEMBER ('db_denydatawriter')=0 )
then 'User has enough permissions'
else 'User does not have enough permissions'
end
```

## Création manuelle des objets de base de données

Dès que la base de données, l'identifiant et l'utilisateur sont en place, les objets de la base de données (tables, index, etc.) sont créés à leur tour lorsque le service HPE OO démarre et se connecte à la base de données pour la première fois.

Vous pouvez aussi créer les objets de base de données manuellement si l'utilisateur défini pour HPE OO n'a pas l'autorisation de créer ou modifier des objets de base de données (limité aux opérations DML).

Il est vivement conseillé d'accorder à l'utilisateur de base de données HPE OO des privilèges d'accès aux DDL pour permettre à OO d'effectuer les opérations de mise à niveau sans intervention manuelle. En effet, ces opérations exigent parfois des modifications de la structure de la base de données.

Pour créer les objets de base de données manuellement :

1. Extrayez le fichier **mssql.sql** du fichier zip d'installation de HPE OO, sous **docs\sql**.
2. Connectez-vous à Microsoft SQL Server sous l'identité appropriée, avec l'autorisation de créer et modifier des objets de base de données dans la base HPE OO.
3. Exécutez le fichier **mssql.sql** et vérifiez l'absence d'erreurs.

## Maintenance de la base de données Microsoft SQL Server

Cette section présente les différentes tâches de maintenance recommandées pour les bases de données HPE OO créées sur Microsoft SQL Server comme la sauvegarde, la vérification de l'intégrité de la base de données, la gestion de la fragmentation d'index et le contrôle de la base de données.

Cette section inclut les points suivants :

Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	22
Création d'un plan de maintenance .....	23
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	28
Mise à niveau du serveur de base de données SQL 2012 ou 2008 R2 vers SQL Server 2014 .....	28

## Sauvegarde de la base de données HPE OO

Les bases de données Microsoft SQL Server sont configurées soit pour le modèle de récupération **complète** ou **simple**. Vous pouvez réaliser la sauvegarde d'une base de données HPE OO à l'aide

d'un de ces modèles. Dans la mesure où HPE OO conserve toute l'historique de la configuration et de l'exploitation dans une seule base de données, réalisez toujours la sauvegarde de la base de données complète.

Tenez compte des consignes suivantes au moment d'élaborer votre plan de sauvegarde pour HPE OO :

#### **Méthode de sauvegarde :**

La méthode de sauvegarde dépend principalement du contexte professionnel : quel est le volume d'informations qui « peut » être perdu ? Quelle est la durée maximum pour la récupération du système ? Si vous devez pouvoir récupérer un instantané et « permettre » seulement la perte de quelques heures de données, utilisez le modèle de récupération complète et réalisez des sauvegardes complètes ou différentielles chaque jour et une sauvegarde du journal des transactions toutes les N heures en fonction des besoins de votre société.

Si votre société affiche une plus grande tolérance vis-à-vis de la perte de données, vous pouvez utiliser le modèle de récupération simple et réaliser une mise à jour complète journalière ou hebdomadaire.

#### **Fréquence de la sauvegarde :**

Une sauvegarde quotidienne est recommandée, surtout si vous utilisez ou modifiez HPE OO chaque jour.

Il faut réaliser au moins une sauvegarde par mois.

#### **Programmation :**

Programmez la sauvegarde pour le moment où HPE OO est le moins actif.

#### **Rétention :**

La rétention est définie par les consignes et les réglementations de votre activité.

## Création d'un plan de maintenance

La maintenance d'une base de données HPE OO inclut la reconstruction de l'index et la récupération d'espace disponible. Les scripts et les outils décrits dans cette section permettront de maintenir la base de données HPE OO en forme.

#### **Utilitaires fournis pour l'entretien de la base de données HPE OO**

HPE OO fournit un ensemble de scripts pour la maintenance de l'index et des statistiques et la purge de l'historique. Ces scripts créent des procédures stockées que vous pouvez configurer et programmer pour une exécution périodique.

**Remarque :** Des scripts SQL sont également disponibles dans les fichiers d'installation du serveur Central (dossier **central/bin/sql**).

Lorsque vous copiez des scripts SQL de ce document, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants dans la version copiée.

Il est conseillé d'utiliser ces procédures, mais vous pouvez également en utiliser d'autres conformément à la stratégie de la société, pour autant que les index et les statistiques soient maintenus en bon état.

Sachez que la reconstruction d'index en ligne (sans arrêt du système HPE OO) requiert une base de données de niveau entreprise. Veillez à exécuter une version entreprise de Microsoft SQL Server avant de lancer une reconstruction en ligne de l'index.

N'oubliez pas non plus que la maintenance utilise en général des ressources complémentaires de la base de données. C'est pourquoi il est primordial de planifier la maintenance pendant les périodes d'activité minimum de HPE OO.

### Utilitaire pour la maintenance des index et des statistiques

Téléchargez le pack **MSSQL.zip** le plus récent depuis HPE Live Network under **OO DB Maintenance Scripts and Procedures > HPE Operations Orchestration 10.x** et décompressez-le.

Pour installer et utiliser les procédures stockées de maintenance HPE OO :

1. Ouvrez une session dans Microsoft SQL Server en tant que "sa" ou n'importe quel membre du rôle **sysadmin** et exécutez le code suivant afin de permettre à l'utilisateur HPE OO d'accéder à la vue de gestion dynamique (DMW) **dm\_os\_performance\_counters** :

```
USE [master]
GO

GRANT VIEW SERVER STATE TO utilisateurOO
GO
```

Remplacez « utilisateurOO » par l'utilisateur authentique créé pour HPE OO.

2. Modifiez les scripts T-SQL suivants et remplacez chaque « USE <le\_nom\_de\_votre\_BD> » dans les en-têtes de fichiers par le nom de votre base de données HPE OO. Par exemple, si votre base de données est « OOPROD », la valeur sera « USE OOPROD ».
  - **OO\_DB\_MAINTENANCE\_LOG.sql** (facultatif)
  - **OOIndexMaintenance.sql**



Ne sautez pas cette étape, autrement l'ensemble de procédure ne sera pas créé dans la base de données correctes.

3. Ouvrez une session sur Microsoft SQL Server en tant qu'utilisateur HPE OO.
4. Exécutez les scripts T-SQL suivants dans l'ordre donné et confirmez que les nouveaux objets ont été créés :
  - **OO\_DB\_MAINTENANCE\_LOG.sql** (facultatif)
  - **OOIndexMaintenance.sql**
5. Adaptez vos procédures stockées en fonction des commentaires repris dans le script.

L'exemple suivant illustre la manière dont cette procédure peut être utilisée. Pour obtenir une explication détaillée, consultez les consignes fournies en tant que commentaires dans l'en-tête de la procédure.

```
USE [OO]
GO

DECLARE
    @DBNAME NVARCHAR(255),
    @IDXFLTR NVARCHAR(270);

SET @DBNAME = N'OO';
SET @IDXFLTR = @DBNAME + '.dbo.%';

EXECUTE [dbo].[OOIndexMaintenance]
@DatabaseName = @DBNAME
,@FragmentationLow = NULL
,@FragmentationMedium = 'INDEX_REORGANIZE,INDEX_REBUILD_ONLINE,INDEX_REBUILD_OFFLINE'
,@FragmentationHigh = 'INDEX_REBUILD_ONLINE,INDEX_REBUILD_OFFLINE'
,@FragmentationLevel1 = 5
,@FragmentationLevel2 = 30
,@SortInTempdb = 'N'
,@Indexes = @IDXFLTR
,@TimeLimit = 1800
,@LockTimeout = 20
,@LogToTable = 'Y'
,@Execute = 'Y'
GO
```

Explication du code ci-dessus :

- Remplacez « OO » par le nom de votre base de données. N'oubliez pas qu'il y a deux occurrences.
- Les paramètres **@FragmentationXXX** définissent la sensibilité du niveau de fragmentation du script et la séquence d'actions dans chaque cas. Ces seuils et les actions ultérieures sont recommandés par la documentation de Microsoft. Réglez ces valeurs avec précaution.

- **@SortInTempdb** (avec la valeur 'Y') permet de réaliser des opérations de tri pendant la réorganisation/la reconstruction de l'index dans tempdb et non pas dans la mémoire, pour de meilleures performances. Si vous décidez d'utiliser cette option, veillez à disposer de l'espace suffisant dans **tempdb**.
- **@Indexes** est un filtre qui permet d'inclure/d'exclure les indexes dans l'opération de maintenance. Il est conseillé de conserver ce filtre tel quel pour analyser tous les index.
- **@TimeLimit** désigne le délai d'attente en secondes avant la fin de l'opération de maintenance. Ce paramètre est défini conformément à vos limites pour les périodes d'entretien le cas échéant.
- **@LockTimeout** est le délai d'attente en seconde avant le verrouillage de l'objet. Une fois écoulé, l'opération échoue et la procédure passe à l'objet suivant.
- **@LogToTable** détermine si les résultats de l'opération de maintenance doivent être consignés dans une table. Ceci permet d'assurer le suivi des opérations de maintenance et peut être utile dans les procédures de débogage.

Notez qu'il est nécessaire pour cela de créer la table à l'aide du script **OO\_DB\_MAINTENANCE\_LOG.sql**.

- **@Execute** détermine si des opérations spécifiques (comme la reconstruction de l'index) sont réalisées ou non. Si la valeur du paramètre est 'N', la procédure réalise un « test » et affiche une analyse des objets pertinents.

### Utilitaire pour la purge des données d'historique

Pour installer et utiliser la procédure stockée de purge de l'historique de HPE OO :

1. Modifiez le script T-SQL suivant et remplacez chaque occurrence de USE <votre BD> dans l'entête du fichier par le nom de votre base de données HPE OO. Par exemple, si votre base de données est « OOPROD », la valeur sera « USE OOPROD ».

```
00PurgeHistory.sql
```

Ne sautez pas cette étape, autrement la procédure ne sera pas créée dans la base de données correcte.

2. Ouvrez une session sur Microsoft SQL Server en tant qu'utilisateur HPE OO.
3. Exécutez le script T-SQL suivant et confirmez que les nouveaux objets ont bien été créés :

```
00PurgeHistory.sql
```

4. Adaptez vos procédures stockées en fonction des commentaires repris dans le script.

L'exemple suivant illustre la manière dont cette procédure peut être utilisée. Pour obtenir une explication détaillée, consultez les consignes fournies en tant que commentaires dans l'en-tête de la procédure.

```
USE [OO]

GO

EXECUTE [dbo].[OOPurgeHistory]
@PurgeExecutionsOlderThan = 90
,@PurgeExecutionsInBatchesOf = 1000
,@ShouldPurgeExecutionSummary = 0
,@verbose = 1
,@StopPurgingProcessAfter = 4
,@DeepClean = 0
GO
```

Explication du code ci-dessus :

- Remplacez « OO » par le nom de votre base de données.
- Le paramètre **PurgeExecutionsOlderThan** détermine le nombre de jours conservés (protégés) en fonction de l'heure à laquelle l'exécution de la procédure a démarré. La valeur par défaut est de 90 jours. Les données antérieures sont supprimées, à partir des enregistrements les plus anciens.
- **@PurgeExecutionsInBatchesOf** détermine le nombre de flux gérés simultanément. Des valeurs petites impliquent des transactions plus petites et plus fréquentes, des valeurs plus élevées impliquent des transactions moins fréquentes et plus volumineuses. La valeur 1000 est recommandée pour la plupart des systèmes.
- **@ShouldPurgeExecutionSummary** détermine si la table **OO\_EXECUTION\_SUMMARY** doit être purgée. La valeur par défaut est « 0 » (ne pas purger la table). Il est recommandé de conserver les données de cette table car l'espace occupé est moindre. Utilisez « 1 » si vous souhaitez supprimer toute référence aux flux en question.
- **@verbose** détermine le niveau de verbosité. « 0 » correspond à « silencieux », « 1 » correspond à normal et « 2 » correspond aux informations détaillées.
- **@StopPurgingProcessAfter** désigne le délai d'attente en heures avant la fin de l'opération. Ce paramètre est défini conformément à vos limites pour les périodes d'entretien le cas échéant.
- **@DeepClean** précise si le nettoyage doit être effectué en profondeur. Cela consiste, par exemple, à rechercher des enregistrements « orphelins » qui occupent inutilement de la place dans la base de données. La valeur par défaut est « 0 » (désactivé). Notez que la valeur « 1 » allonge le temps d'exécution de la procédure, mais la durée du délai d'attente reste inchangée.

## Instructions de mise à niveau et de restauration

Avant toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Purgez les données non essentielles de la base de données.

Les opérations de mise à niveau et de restauration convertissent les données d'exécution du flux.

Une réduction du volume des données accélère la mise à niveau et la restauration. Si les données d'exécution d'un flux sont essentielles, effectuez d'abord une sauvegarde complète de la base de données, puis passez à la purge.

2. Sauvegardez la base de données, de préférence après la purge.
3. Planifiez l'opération pendant un intervalle de basse activité du serveur de base de données.
4. Vérifiez que vos ressources partagées sont suffisantes, à savoir espace temporaire, journal des transactions et autres similaires.

Après toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Installez les versions correctes des procédures stockées de maintenance et de purge.

Les procédures stockées et les flux de purge ne sont pas mis à niveau ni restaurés par l'utilitaire de mise à niveau HPE OO.

2. Replanifiez les maintenances et les purges de base de données périodiques (procédure stockée et/ou flux de purge).

## Mise à niveau du serveur de base de données SQL 2012 ou 2008 R2 vers SQL Server 2014

Si le serveur de base de données OO 10.60 est mis à niveau de SQL 2012 ou 2008 R2 vers SQL 2014, vous devez modifier la configuration du serveur OO Central afin de changer de fichier jar pour le connecteur JDBC.

Les versions SQL Server 2008 R2 et 2012 communiquent avec OO via le connecteur JTDS 1.3.0, alors que la version 2014 utilise Microsoft JDBC 4.2.

Si votre serveur de base de données SQL est mis à niveau vers SQL 2014 :

1. Dans le serveur Central, modifiez le fichier **database.properties** dans le dossier **central\conf**.
2. Changez la valeur du champ **db.driver** comme suit :

De :

`net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver`

En :

`com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver`

3. Changez la valeur du champ **db.url** comme suit :

De :

`jdbc:jtds:sqlserver://db_host:db_port/db_name;sendStringParametersAsUnicode=true`

En :

`jdbc:sqlserver://db_host:db_port;databaseName=db_name;sendStringParametersAsUnicode=true`

Si vous avez modifié l'URL de votre connecteur JDBC et utilisé des options supplémentaires, utilisez le document de Microsoft sur JDBC 4.2 pour formater correctement la nouvelle URL.

4. Répétez cette procédure pour chaque serveur Central du système OO.
5. Redémarrez les serveurs OO Central.

Si OO est mis à niveau vers la version 10.60 et que la base de données SQL Server passe à la version SQL 2014 simultanément, procédez comme suit :

1. Terminez la procédure de mise à niveau d'OO à l'aide de votre base de données actuelle (2008 R2 ou 2012).

Suivez les instructions habituelles des sections ci-dessus : commencez par purger et sauvegarder, etc. Il est fortement recommandé de tester l'aptitude du système OO 10.60 à l'aide de la base de données actuelle.

2. Réalisez une sauvegarde de la base de données OO 10.60 (complète, copie uniquement de préférence). Sauvegardez le rôle de connexion à OO, si nécessaire.
3. Mettez à niveau le serveur de base de données vers SQL 2014.
4. Restaurez la base de données OO à partir de sa sauvegarde, si nécessaire (facultatif).

Si la base de données OO a été mise à niveau en même temps que le serveur, vous n'avez pas besoin de la restaurer. Reconfigurez l'authentification du rôle de connexion et la propriété de la base de données, si nécessaire.

5. Exécutez la procédure décrite à la section « [Maintenance de la base de données Microsoft SQL Server](#) », page 22

À ce stade, vous devez configurer les serveurs Central pour qu'ils utilisent Microsoft JDBC au lieu de JTDS.

## Prise en charge de AlwaysOn

Les fonctionnalités « AlwaysOn » de Microsoft SQL Server 2008 R2 et 2012 sont prises en charge par HPE OO en tant que client hérité<sup>[1]</sup> pour implémenter une solution de haute disponibilité et/ou de récupération d'urgence.

[1] HPE OO ne prend pas en charge la fonctionnalité « MultiSubnetFailover » pour SQL Server 2008 R2 et 2012, et exige que **RegisterAllProvidersIP** soit défini sur 0 dans la configuration du cluster/écouteur.

La connexion à SQL Server 2014 Always On est prise en charge, y compris la fonctionnalité MultiSubnetFailover, mais ces options ne sont pas certifiées pour HPE OO 10.60.

Pour plus d'informations, voir « [Annexe A : consignes complémentaires pour Microsoft SQL Server](#) », page 70.

### Configuration de la haute disponibilité

Étant donné que HPE OO requiert un seul point de contact, il est essentiel qu'un Écouteur du groupe de disponibilité soit présent dans la configuration de haute disponibilité. La connexion à la base de données HPE OO est défini par un seul URL, qui contient un seul nom d'hôte.

Normalement, HPE OO interagit avec l'Écouteur du groupe de disponibilité pour se connecter au réplica principal du groupe de disponibilité (une instance avec capacité lecture-écriture).

En cas de basculement de la base de données, au cours d'une perte de connectivité, HPE OO tente de façon répétée de se connecter à la base de données jusqu'à ce que une nouvelle instance avec capacité lecture-écriture accepte la connexion. La redirection du nom d'hôte de base de données configuré vers une adresse IP différente doit être effectuée par l'écouteur du groupe de disponibilité et l'environnement cluster.

**Remarque** : HPE OO n'utilise pas de base de données en lecture seule (et donc d'un routage en lecture seule non plus).

### Solution de récupération d'urgence

Dans une configuration de récupération d'urgence, HPE OO doit être arrêté, reconfiguré (modifier le fichier **database.properties**), puis redémarré une fois que l'instance de base de données est disponible.

Pour plus d'informations sur la reconfiguration des détails de connexion à la base de données, voir le *Manuel d'installation, mise à niveau et configuration de HPE*.

## Déploiement et maintenance d'une base de données Oracle

Pour déployer HPE OO à l'aide d'Oracle, vous devez avoir un service de base de données Oracle. Si vous devez créer un service/une instance de base de données, voir la documentation pertinente fournie par Oracle car ces informations ne figurent pas dans ce manuel. Toutefois, ce manuel contient des recommandations pour la configuration de l'instance d'Oracle.

Ce chapitre contient les sections suivantes :

Workflow pour le déploiement Oracle .....	32
Configuration requise pour Oracle .....	33
Configuration matérielle .....	33
Configuration logicielle .....	33
Exemples de déploiements testés .....	34
Prise en charge linguistique .....	34
Configuration d'une base de données Oracle .....	35
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur une instance Oracle .....	36
Création manuelle des objets de base de données .....	38
Connexion à Oracle à l'aide du SID ou du Nom de service .....	39
Maintenance de la base de données Oracle .....	39
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	40
Création d'un plan de maintenance .....	41
Récupération de l'espace des LOB .....	44
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	45

### Workflow pour le déploiement Oracle

Pour déployer HPE OO à l'aide de Oracle, exécutez les étapes suivantes :

1. **Consultez les consignes de dimensionnement.** Pour les détails, voir « Dimensionnement de la base de données HPE OO » du chapitre « [Introduction à la préparation de l'environnement de base de données](#) », page 6.



2. **Consultez les configurations matérielle et logicielle requises.** Pour les détails, voir [« Configuration requise pour Oracle », ci-dessous](#).
3. **Configuration d'une base de données Oracle.** Pour les détails, voir [« Configuration d'une base de données Oracle », page 35](#).
4. **Création d'une base de données.** Pour les détails, voir [« Création manuelle d'une base de données HPE OO sur une instance Oracle », page 36](#).
5. (Facultatif) **Connectez HPE OO à un environnement Oracle RAC.** Pour plus d'informations, voir [« Prise en charge d'Oracle Real Application Cluster \(RAC\) »](#) dans [« Annexe B : consignes complémentaires pour Oracle », page 74](#). Cette étape est pertinente uniquement si vous utilisez HPE OO dans un environnement Oracle RAC.

## Configuration requise pour Oracle

Cette section décrit la configuration requise pour l'utilisation de Oracle avec HPE OO.

### Configuration matérielle

Pour connaître les consignes en matière de dimensionnement de la base de données HPE OO et de configuration matérielle, consultez les points [« Dimensionnement de la base de données HPE OO »](#) et [« Configuration matérielle »](#) dans [« Introduction à la préparation de l'environnement de base de données », page 6](#).

Pour la configuration matérielle d'Oracle, voir le manuel d'installation pertinent de votre version d'Oracle et du système d'exploitation.

### Configuration logicielle

Le tableau suivant reprend les versions Oracle prises en charge par HPE OO :

Versions d'Oracle			
Version	Type	32 ou 64 bits	Jeu de correctifs
11g R2	Standard	64 bits	11.2.0.1 – 11.2.0.4 <sup>[1]</sup>
	Entreprise	64 bits	11.2.0.1 – 11.2.0.4 <sup>[1]</sup>
12c R1 instance normale (non-CDB)	Standard	64 bits	12.1.0.1 - 12.1.0.2
	Entreprise	64 bits	12.1.0.1 - 12.1.0.2

Seuls les jeux de correctifs indiqués doivent être installés. Les jeux de correctifs plus récents sont également pris en charge, sauf indication contraire dans le document *HPE OO Release Notes*.

[1] Il est vivement recommandé d'appliquer le correctif Oracle « DATABASE PATCH SET UPDATE 11.2.0.4.6 », qui permet de résoudre un problème de restauration vers les versions HPE OO précédentes.

Consultez la documentation d'Oracle pour connaître les plateformes prises en charge.

Notez que Oracle 12c R1 est pris en charge uniquement sous forme d'instance normale rétrocompatible. HPE OO 10.x ne permet pas la connexion à une base de données CDB Oracle 12c.

Notez que l'environnement Oracle 12c RAC est pris en charge uniquement sous forme d'instance normale rétrocompatible. Les nouvelles fonctionnalités telles que les sous-réseaux de cluster multiples pour écouteur SCAN ne sont pas prises en charge.

## Exemples de déploiements testés

Le tableau suivant reprend les environnements de déploiement qui ont été soumis à des tests rigoureux par le personnel d'assurance qualité de HPE.

Version de la base de données			Système d'exploitation
Version	32 ou 64 bits	Jeu de correctifs	
Oracle 11g R2 Enterprise Edition	64 bits	11.2.0.4.6	Red Hat Enterprise Linux 6.5 64 bits
Oracle 11g R2 Enterprise Edition	64 bits	11.2.0.4.0	Windows 2012 Standard Edition 64 bits
Oracle 12c R1 Enterprise Edition	64 bits	JAX-WS-RI 12.1.0.2	Red Hat Enterprise Linux 6.5 64 bits

## Prise en charge linguistique

Le jeu de caractères de l'instance d'Oracle doit être configuré sur **AL32UTF8**. Ceci permet d'utiliser n'importe quel caractère unicode (et presque tous les caractères communs dans toutes les langues).

## Configuration d'une base de données Oracle

Cette section contient les informations sur les paramètres de configuration de l'instance Oracle et de la base de données.

Vous pouvez installer une base de données HPE OO dans un environnement en cluster Oracle (Oracle RAC ou autre).

Légende :

- Les options/les valeurs de configuration **obligatoires** apparaissent en caractères **gras/orange**.
- Les options/les valeurs de configuration **recommandées** apparaissent en caractères **gras/mauve**.
- Les valeurs/les options de configuration prises en charge apparaissent en caractères normaux et peuvent figurer dans une liste dont les valeurs sont séparées par une virgule.
- Les *commentaires* apparaissent en caractères *italiques*.

Oracle Database 11gR2 / 12cR1			
Instance/Options de serveur			
Options de configuration de l'instance	Valeurs par défaut, sauf indication contraire		
	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
PROCESSUS	<b>&gt;= 500</b>		
SESSIONS	<b>&gt;= 555</b>		
TIMED_STATISTICS		<b>TRUE</b>	TRUE, FALSE
OPEN_CURSORS	<b>&gt;= 900</b>		
Serveur partagé/dédié		<b>Dedicated</b>	Dedicated, Shared
UNDO_MANAGEMENT		<b>AUTO</b>	Automatic, Manual
Undo size	<b>&gt;= 4 Go</b>	<b>6 à 10 Go</b>	
Gestion de la mémoire		<b>ASMM</b>	AMM, ASMM
MEMORY_TARGET		<b>0 (désactivé)</b>	>= 5 Go (pour AMM)
SGA_TARGET		<b>8 à 12 Go</b>	>= 4 Go (pour ASMM)
SGA_MAX_SIZE		<b>8 à 12 Go</b>	>= 4 Go (pour ASMM)
PGA_AGGREGATE_TARGET		<b>1 à 2 Go</b>	>= 500 Mo (pour ASMM)

- Notez que toutes les valeurs font référence aux ressources requises par HPE OO. Si HPE OO partage l'instance Oracle avec d'autres utilisateurs, ces valeurs doivent être ajoutées à ce qui est actuellement utilisé par les autres.
- Voir le manuel de dimensionnement pour déterminer les valeurs affichées en tant que plage.

Oracle Database 11gR2 / 12cR1			
Instance/Options de serveur			
	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
Systeme de fichiers			ASM, Any
Options de stockage		<b>Tablespace géré localement</b>	
		<b>Gestion automatique de l'espace dans les segments (ASSM)</b>	
		<b>Gestion automatique des extensions locales</b>	
Mode ARCHIVELOG		<b>ARCHIVELOG</b>	ARCHIVELOG, NOARCHIVELOG
Taille total des fichiers de journalisation	<b>&gt;= 600 Mo</b>	<b>1 Go</b>	

- Notez que toutes les valeurs font référence aux ressources requises par HPE OO. Si HPE OO partage l'instance Oracle avec d'autres utilisateurs, ces valeurs doivent être ajoutées à ce qui est actuellement utilisé par les autres.
- Voir le manuel de dimensionnement pour déterminer les valeurs affichées en tant que plage.

## Création manuelle d'une base de données HPE OO sur une instance Oracle

Lors de la configuration de HPE OO, il est possible de créer automatiquement une base de données via le programme d'installation de HPE OO ou d'utiliser une base de données préexistante.

Si pendant l'installation, vous avez l'autorisation de vous connecter au serveur de base de données en tant que dba (en vous connectant avec l'identifiant « SYSTEM »), utilisez l'option « Créer la base de données/le schéma » et vous pouvez alors ignorer cette section.

**Remarque :** Dans certains cas, l'expression « base de données » est utilisée, mais dans le cas

d'Oracle, il convient de l'interpréter en tant qu'« utilisateur ».

Cette section décrit la procédure de création manuelle d'une base de données HPE OO dans une instance Oracle.

**Remarque** : Seule la base de données est créée à ce stade ; les objets tels que les tables et les index sont créés plus tard. lors du premier démarrage de HPE OO.

Cette section vous concerne si, en raison de restrictions sur la sécurité par exemple, vous ne souhaitez pas utiliser les informations d'identification d'utilisateur associées à des privilèges élevés lors de l'installation de HPE OO. Dans ce cas, vous (ou l'administrateur de base de données de votre entreprise) devez d'abord créer l'utilisateur (base de données), puis permettre au programme d'installation de HPE OO de se connecter à la base de données préexistante à l'aide des privilèges de base.

Pour créer une base de données, vous devez vous connecter à l'instance Oracle à l'aide d'un identifiant qui possède l'autorisation système **CREATE USER**, par exemple l'utilisateur système.

- N'importe quel utilisateur doté du rôle DBA possède les autorisations suffisantes pour créer le nouvel utilisateur.
- Réalisez les procédures suivantes uniquement si vous êtes un administrateur de base de données Oracle expérimenté.
- Si vous préférez utiliser l'interface/l'Assistant de création de base de données, veillez à sélectionner toutes les options qui correspondent au code SQL présenté ci-dessous.
- Seules certaines des options de création de base de données sont mentionnées, à savoir celles dont la valeur diffère de la valeur par défaut. En cas de doute, utilisez les valeurs par défaut.

Pour créer une base de données :

1. Connectez-vous à Oracle en tant qu'utilisateur « system » ou que n'importe quel utilisateur doté du rôle DBA.
2. Exécutez le script SQL suivant et confirmez que la base de données a bien été créée :

**Remarque** : Des scripts SQL sont également disponibles dans les fichiers d'installation du serveur Central (dossier **central/bin/sql**).

Lorsque vous copiez des scripts SQL de ce document, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants dans la version copiée.

```
DEFINE OOUSER=UTILISATEUR00
DEFINE OOPASS=00PA55wOrD
DEFINE DEFTBS=USERS
DEFINE TMPTBS=TEMP
CREATE USER &&OOUSER
IDENTIFIED BY &&OOPASS
DEFAULT TABLESPACE &&DEFTBS TEMPORARY TABLESPACE &&TMPTBS
QUOTA UNLIMITED ON &&DEFTBS ACCOUNT UNLOCK
;

GRANT CONNECT TO &&OOUSER;
GRANT CREATE VIEW, CREATE SEQUENCE, CREATE TABLE, CREATE PROCEDURE TO
&&OOUSER;
GRANT SELECT ON ALL_USERS TO &&OOUSER;
```

Adaptez les valeurs mises en évidence à votre environnement.

Notez qu'à partir de Oracle 12c, « UNLIMITED TABLESPACE » ne fait plus partie du rôle « RESOURCE ». Vous devez donc spécifier « QUOTA UNLIMITED » dans la commande de création d'utilisateur.

3. (Facultatif) Pour confirmer que les objets de la base de données peuvent être créés à l'aide du nouvel utilisateur, connectez-vous à l'instance Oracle en tant que HPE OO et réalisez les opérations suivantes :

```
CREATE TABLE TEST_TABLE(
    TEST_COLUMN int NULL
);

INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 1 );
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 2 );
COMMIT;
```

Confirmez que la table a été créée et qu'elle contient deux lignes. Vous pouvez ensuite insérer la table manuellement ou selon une autre méthode.

## Création manuelle des objets de base de données

Dès que la base de données est en place, les objets de la base de données (tables, index, etc.) sont créés à leur tour lorsque le service HPE OO démarre et se connecte à la base de données pour la première fois.

Vous pouvez aussi créer les objets de base de données manuellement si l'utilisateur défini pour HPE OO n'a pas l'autorisation de créer ou modifier des objets de base de données (limité aux opérations DML).

Il est vivement conseillé d'accorder à l'utilisateur de base de données HPE OO des privilèges relatifs aux DDL pour permettre à HPE OO d'effectuer les opérations de mise à niveau sans intervention manuelle, car ces opérations exigent parfois des modifications de la structure de la base de données.

Pour créer les objets de base de données manuellement :

1. Extrayez le fichier **oracle.sql** du fichier zip d'installation de HPE OO, sous **docs\sql**.
2. Modifiez le fichier **oracle.sql** et mettez l'utilisateur HPE OO en préfixe pour chaque objet, de manière à garantir que les objets sont bien créés sous l'utilisateur HPE OO.
3. Connectez-vous à la base de données HPE OO sous l'identité appropriée, avec l'autorisation de créer et modifier des objets de base de données dans la base HPE OO.
4. Exécutez le fichier **oracle.sql** et vérifiez l'absence d'erreurs. Contrôlez également si tous les objets ont été créés et s'ils appartiennent bien à l'utilisateur HPE OO.

## Connexion à Oracle à l'aide du SID ou du Nom de service

Pour établir la connexion à un serveur de base de données Oracle, il est nécessaire de spécifier le SID (ID du système) ou le Nom du service. À partir de la version 10.20, HPE OO permet de spécifier le nom du service pendant l'installation (silencieuse ou avec l'assistant d'installation).

Les exemples suivants montrent le format approprié de l'URL JDBC pour chaque option, telle qu'elle doit figurer dans le fichier **database.properties** de Central dans le dossier **central\conf**.

Connexion à une instance Oracle à l'aide du SID :

```
jdbc.url=jdbc\:oracle\:thin\:@DB_HOSTNAME_OR_IP\:PORT\:SID
```

Connexion à une instance Oracle à l'aide du Nom de service :

```
jdbc.url=jdbc\:oracle\:thin\:@//DB_HOSTNAME_OR_IP\:PORT/SERVICE_NAME
```

## Maintenance de la base de données Oracle

Cette section présente les différentes tâches de maintenance recommandées pour les bases de données HPE OO créées sur Oracle comme la sauvegarde, la vérification de l'intégrité de la base de données, la gestion de la fragmentation d'index et le contrôle de la base de données.

Cette section inclut les points suivants :

Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	40
Création d'un plan de maintenance .....	41
Récupération de l'espace des LOB .....	44
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	45

## Sauvegarde de la base de données HPE OO

La sauvegarde des bases de données Oracle peut être réalisée à l'aide de plusieurs outils comme **expdp** et **RMAN**. Vous pouvez réaliser la sauvegarde de la base de données HPE OO à l'aide de n'importe quel type de méthode/outil pour autant que la base de données complète soit sauvegardée.

Tenez compte des consignes suivantes au moment d'élaborer votre plan de sauvegarde pour HPE OO :

### **Méthode de sauvegarde :**

La méthode de sauvegarde dépend principalement du contexte professionnel : quel est le volume d'informations qui « peut » être perdu ? Quelle est la durée maximum pour la récupération du système ? Si vous devez pouvoir récupérer un instantané et « permettre » seulement la perte de quelques heures de données, utilisez le modèle de récupération complète et réalisez des sauvegardes complètes ou différentielles chaque jour et une sauvegarde du journal des transactions toutes les N heures en fonction des besoins de votre société.

### **Fréquence de la sauvegarde :**

Une sauvegarde quotidienne est recommandée, surtout si vous utilisez ou modifiez HPE OO chaque jour.

Il faut réaliser au moins une sauvegarde par mois.

### **Programmation :**

Programmez la sauvegarde pour le moment où HPE OO est le moins actif.

### **Rétention :**

La rétention est définie par les consignes et les réglementations de votre activité.



## Création d'un plan de maintenance

La maintenance d'une base de données HPE OO inclut la reconstruction de l'index et la récupération d'espace disponible. Les scripts et les outils décrits dans cette section permettront de maintenir la base de données HPE OO en forme.

### Utilitaires fournis pour l'entretien de la base de données HPE OO

HPE OO fournit un ensemble de scripts pour la maintenance de l'index et des statistiques et la purge de l'historique. Ces scripts créent a package qui contient des procédures stockées que vous pouvez configurer et programmer pour une exécution périodique.

**Remarque :** Des scripts SQL sont également disponibles dans les fichiers d'installation du serveur Central (dossier **central/bin/sql**).

Lorsque vous copiez des scripts SQL de ce document, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants dans la version copiée.

Il est conseillé d'utiliser ces procédures, mais vous pouvez également en utiliser d'autres conformément à la stratégie de la société, pour autant que les index et les statistiques soient maintenus en bon état.

Sachez que la reconstruction d'index en ligne (sans arrêt du système HPE OO) requiert une base de données de niveau entreprise. Veillez à exécuter une version entreprise d'Oracle avant de lancer une reconstruction en ligne de l'index.

N'oubliez pas non plus que la maintenance utilise en général des ressources complémentaires de la base de données. C'est pourquoi il est primordial de planifier la maintenance pendant les périodes d'activité minimum de HPE OO.

### Utilitaire pour la maintenance des index et des statistiques

Téléchargez le pack **Oracle.zip** le plus récent depuis HPE Live Network under **OO DB Maintenance Scripts and Procedures > HPE Operations Orchestration 10.x** et décompressez-le.

Pour installer et utiliser les procédures stockées de maintenance HPE OO :

1. Connectez-vous à Oracle en tant qu'utilisateur « system » ou que n'importe utilisateur doté du rôle DBA et exécutez les commandes suivantes : Ces privilèges système sont requis pour confirmer que la procédure stockée créée dans les étapes suivantes possède les autorisations explicites (et non pas basés sur des rôles) pour exécuter l'analyse et la reconstruction de l'index :

```
GRANT CREATE TABLE TO OO;  
GRANT ANALYZE ANY TO OO;  
GRANT ALTER ANY INDEX TO OO;
```

Adaptez le nom d'utilisateur mis en évidence à votre environnement.

2. Ouvrez une session sur Oracle en tant que « OUSER » (utilisateur créé pour HPE OO).
3. Exécutez le script **HPE\_OO\_DB\_MAINT.sql** et vérifiez que le nouveau package et les procédures ont bien été créés.
4. Adaptez vos procédures stockées en fonction des commentaires repris dans le script.

L'exemple suivant illustre la manière dont cette procédure peut être utilisée. Pour obtenir une explication détaillée, consultez les consignes fournies en tant que commentaires dans l'en-tête de la procédure.

```
SET serveroutput ON SIZE 100000  
  
DECLARE x integer := 0;  
  
BEGIN  
    hpe_oo_db_maint.IndexMaintenance(3, 15, 1, x);  
END;
```

Paramètres de la procédure stockée :

- **pMaxHeight (IN)** : le seuil de taille minimum d'index pour la reconstruction de l'index. La valeur recommandée par la documentation Oracle est 3. Une valeur inférieure risque d'entraîner des opérations de reconstruction inutiles.
- **pMaxLeafsDeleted (IN)** : le seuil minimum de blocs feuilles supprimés pour la reconstruction de l'index. La valeur recommandée par la documentation Oracle est 15. Une valeur inférieure risque d'entraîner des opérations de reconstruction inutiles.
- **pRebuild (IN)** : reconstruction des index (1) ou test uniquement (0). Le test indique seulement les recommandations pour la reconstruction de l'index.
- **pReturnValue (OUT)** : le nombre d'index reconstruits

**Remarque** : La reconstruction d'index EN LIGNE doit être réalisée uniquement avec une édition entreprise. Dans le cas contraire, l'opération de reconstruction d'index pourrait verrouiller les tables et les index et perturber le fonctionnement de HPE OO.

### Utilitaire pour la purge des données d'historique

Pour installer et utiliser la procédure stockée de purge de l'historique de HPE OO :

1. Ouvrez une session sur Oracle en tant que « OUSER » (utilisateur créé pour HPE OO).
2. Exécutez le script **HPE\_OO\_DB\_MAINT.sql** (uniquement si ce n'est pas déjà fait) et vérifiez que le nouveau package et les procédures ont bien été créés :
3. Adaptez vos procédures stockées en fonction des commentaires repris dans le script.

L'exemple suivant illustre la manière dont cette procédure peut être utilisée. Pour obtenir une explication détaillée, consultez les consignes fournies en tant que commentaires dans l'en-tête de la procédure.

```
SET serveroutput ON SIZE 100000

DECLARE x integer := 0;

BEGIN
  hpe_oo_db_maint.PurgeHistory(90,10000,0,1,4,0,x);
  DBMS_OUTPUT.put_line('A total of ' || TO_CHAR(x) || ' flux ont été traité.');
```

Explication du code ci-dessus :

- Le paramètre **pPurgeExecutionsOlderThan** détermine le nombre de jours conservés (protégés) en fonction de l'heure à laquelle l'exécution de la procédure a démarré. Les données antérieures sont supprimées, à partir des enregistrements les plus anciens. Ce paramètre n'a pas de valeur par défaut et doit être spécifié.
- **pPurgeExecutionsInBatchesOf** détermine le nombre maximum de flux à gérer dans chaque lot. La valeur par défaut est 10 000.
- **pShouldPurgeExecutionSummary** détermine si la table **OO\_EXECUTION\_SUMMARY** doit être purgée. La valeur par défaut est « 0 » (ne pas purger la table). Il est recommandé de conserver les données de cette table car l'espace occupé est moindre. Utilisez « 1 » si vous souhaitez supprimer toute référence aux flux en question.
- **pVerbose** détermine le niveau de verbosité. « 0 » correspond à « silencieux », « 1 » correspond à normal et « 2 » correspond aux informations détaillées. Ce paramètre est défini conformément à vos limites pour les périodes d'entretien le cas échéant.
- **pStopPurgingProcessAfter** désigne le délai d'attente en heures avant la fin de l'opération.
- **pDeepClean** précise si le nettoyage doit être effectué en profondeur. Cela consiste, par exemple, à rechercher des enregistrements « orphelins » qui occupent inutilement de la place dans la base de données. La valeur par défaut est « 0 » (désactivé). Notez que la valeur « 1 » allonge le temps d'exécution de la procédure, mais la durée du délai d'attente reste inchangée.

Utilitaire pour récupérer de l'espace dans les LOB

Pour installer et utiliser la procédure de réclamation d'espace dans les LOB de HPE OO :

1. Ouvrez une session sur Oracle en tant que « OO » (utilisateur créé pour HPE OO).
2. Exécutez le script **HPE\_OO\_DB\_MAINT.sql** (uniquement si ce n'est pas déjà fait) et vérifiez que le nouveau package et les procédures ont bien été créés.

L'exemple suivant illustre la manière dont cette procédure peut être utilisée.

```
SET serveroutput ON SIZE 100000 DECLARE x integer := 0;  
BEGIN  
hpe_oo_db_maint.ForceLobShrink(x);  
END;
```

#### Remarques :

Pour que l'opération de réduction fonctionne, plusieurs conditions doivent être remplies :

- TABLESPACE et les tables des bases de données ne doivent pas être compressées.
- L'option ROW MOVEMENT doit être activée pour toutes les tables.
- TABLESPACE doit être configurée sur la gestion AUTO pour l'espace des segments.

Pour connaître toutes les conditions à remplir, consultez la documentation Oracle.

La réduction de segments de LOB très volumineux (des dizaines ou des centaines de Go) peut prendre du temps et consommer une grande quantité des ressources de la base de données (CPU et E/S). Il est donc recommandé d'exécuter ce processus pendant que le serveur de base de données est moins actif.

## Récupération de l'espace des LOB

Lorsqu'il s'agit de libérer de l'espace occupé par les segments de LOB, les bases de données Oracle ne sont pas très performantes. Selon la configuration du serveur de base de données, l'espace des segments de LOB risque de ne pas être libéré immédiatement après les opérations de purge. L'espace occupé par les LOB ayant un impact potentiellement important sur la taille de la base de données, vous pouvez ajouter une opération après la purge pour imposer la libération des segments de LOB.

La structure générale de cette commande est la suivante :

```
ALTER TABLE FOO MODIFY LOB ( NOM_Colonne_LOB ) (shrink space);
```

La liste des tables et des colonnes concernées peut varier selon la version HPE OO.

**Remarque** : La capacité à réduire l'espace dépend des définitions de Tablespace. Consultez la documentation Oracle à propos de la récupération d'espace.

Le package Oracle de procédures stockées de maintenance contient une procédure stockée conçue spécialement pour récupérer l'espace des LOB : **hpe\_oo\_db\_maint.ForceLobShrink**. Voir [Utilitaire pour récupérer de l'espace dans les LOB](#).

## Instructions de mise à niveau et de restauration

La restauration de HPE OO 10.5x et versions ultérieures vers les versions précédentes requiert l'application d'un correctif au serveurs Oracle 11gR2 pour revenir à la version 11.2.0.4.6. Appliquez le correctif Oracle « DATABASE PATCH SET UPDATE 11.2.0.4.6 » avant l'opération de restauration.

Avant toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Purgez les données non essentielles de la base de données.

Les opérations de mise à niveau et restauration convertissent les données d'exécution du flux. Une réduction du volume des données accélère la mise à niveau et la restauration. Si les données d'exécution d'un flux sont essentielles, effectuez d'abord une sauvegarde complète de la base de données, puis passez à la purge.

2. Sauvegardez la base de données, de préférence après la purge.
3. Planifiez l'opération pendant un intervalle de basse activité du serveur de base de données.
4. Vérifiez que vos ressources partagées sont suffisantes, à savoir espace temporaire, UNDO/REDO, journal des transactions et autres similaires.

Après toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Installez les versions correctes des procédures stockées de maintenance et de purge.

Les procédures stockées et les flux de purge ne sont pas mis à niveau ni restaurés par l'utilitaire de mise à niveau HPE OO.

2. Replanifiez les maintenances et les purges de base de données périodiques (procédure stockée et/ou flux de purge).

## Déploiement et maintenance d'une base de données MySQL

Pour déployer HPE OO à l'aide de MySQL, vous devez avoir une base de données MySQL. Si vous devez créer un service de base de données, consultez la documentation pertinente fournie par MySQL car ces informations ne figurent pas dans ce manuel. Toutefois, ce manuel contient des recommandations pour la configuration de MySQL.

Ce chapitre contient les sections suivantes :

Workflow pour le déploiement MySQL .....	46
Configuration requise pour MySQL .....	47
Configuration matérielle .....	47
Configuration logicielle .....	47
Connecteur MySQL .....	48
Exemples de déploiements testés .....	49
Prise en charge linguistique .....	49
Configuration de MySQL .....	49
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur MySQL .....	51
Création manuelle des objets de base de données .....	54
Maintenance de la base de données MySQL .....	54
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	54
Création d'un plan de maintenance .....	55
Utilitaire pour la purge des données d'historique .....	56
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	57

### Workflow pour le déploiement MySQL

Pour déployer HPE OO à l'aide de MySQL, exécutez les étapes suivantes :

1. **Consultez les consignes de dimensionnement.** Pour les détails, voir « Dimensionnement de la base de données HPE OO » du chapitre « [Introduction à la préparation de l'environnement de base de données](#) », page 6.

2. **Consultez les configurations matérielle et logicielle requises.** Pour les détails, voir [« Configuration requise pour MySQL », ci-dessous.](#)
3. **Configurez MySQL .** Pour les détails, voir [« Configuration de MySQL », page 49.](#)
4. **Créez une base de données HPE OO sur MySQL.** Pour les détails, voir [« Création manuelle d'une base de données HPE OO sur MySQL », page 51.](#)

## Configuration requise pour MySQL

Cette section décrit la configuration requise pour l'utilisation de MySQL avec HPE OO.

### Configuration matérielle

Pour connaître les consignes en matière de dimensionnement de la base de données HPE OO et de configuration matérielle, consultez les points « Dimensionnement de la base de données HPE OO » et « Configuration matérielle » dans [« Introduction à la préparation de l'environnement de base de données », page 6.](#)

Pour la configuration matérielle de MySQL, voir le manuel d'installation pertinent de votre version de MySQL et du système d'exploitation.

### Configuration logicielle

Le tableau suivant reprend les versions MySQL prises en charge par HPE OO :

Versions de base de données MySQL		
Version	Type	32 ou 64 bits
5.5	Community	x86 32 bits
		x86 64 bits
	Standard	x86 32 bits
		x86 64 bits
	Entreprise	x86 32 bits
		x86 64 bits

Versions de base de données MySQL		
Version	Type	32 ou 64 bits
5.6	Community	x86 32 bits
		x86 64 bits
	Standard	x86 32 bits
		x86 64 bits
	Entreprise	x86 32 bits
		x86 64 bits
5.7	Community	x86 32 bits
		x86 64 bits
	Standard	x86 32 bits
		x86 64 bits
	Entreprise	x86 32 bits
		x86 64 bits

**Remarque :** Pour MySQL 5.6.20 et 5.6.21, les exigences pour `innodb_log_file_size` ont considérablement augmenté.

Pour MySQL 5.6.1 - 19, il est recommandé de disposer de 256 Mo, mais pour MySQL 5.6.20 - 21, la recommandation est de 2 Go.

Consultez la documentation de MySQL pour connaître les plateformes prises en charge.

## Connecteur MySQL

Le fichier jar du connecteur MySQL n'est pas fourni par l'installation de HPE OO. Téléchargez-le et placez-le dans chaque dossier `<installation>/central/lib` de HPE OO Central.

Vérifiez que la version du connecteur utilisé est compatible à 100% avec la version du serveur de base de données. Actuellement, la seule version prise en charge est 5.1.35.

**Note de mise à niveau :** MySQL JDBC 5.1.21 étant utilisé avant la version 10.60, assurez-vous de bien télécharger et utiliser les fichiers de la version 5.1.35 pendant le processus de mise à niveau.



## Exemples de déploiements testés

Le tableau suivant reprend les environnements de déploiement qui ont été soumis à des tests rigoureux par le personnel d'assurance qualité de HPE.

Version de la base de données			Système d'exploitation
Version	32 ou 64 bits	Correctif	
MySQL Server 5.6.19 Community Edition	64 bits		Windows 2012 Standard Edition 64 bits
MySQL Server 5.6.12 Community Edition	64 bits		Red Hat Enterprise Linux 6.3 64 bits

## Prise en charge linguistique

Le jeu de caractères de MySQL Server doit être configuré sur utf8. Vous pourrez ainsi lire n'importe quel caractère unicode (et presque tous les caractères communs dans toutes les langues). Sachez que la base de données HPE OO utilise la collation utf8\_bin.

## Configuration de MySQL

Cette section contient les informations sur les paramètres de configuration de MySQL et de la base de données.

Légende :

- Les options/les valeurs de configuration **obligatoires** apparaissent en caractères **gras/orange**.
- Les options/les valeurs de configuration **recommandées** apparaissent en caractères **gras/mauve**.
- Les valeurs/les options de configuration prises en charge apparaissent en caractères normaux et peuvent figurer dans une liste dont les valeurs sont séparées par une virgule.
- Les *commentaires* apparaissent en caractères *italiques*.

MySQL 5.5, 5.6 et 5.7			
Instance/Options de serveur			
Options de configuration du serveur	Valeurs par défaut, sauf indication contraire		
[mysqld]	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
character-set-server	utf8		
collation-server	utf8_bin		
transaction-isolation	READ-COMMITTED		
max-allowed-packet	250M		
max-connections	>= 1000		
default-storage-engine	INNODB		
innodb_log_file_size (pour MySQL 5.6.1 - 19)	256M		
innodb_log_file_size (pour MySQL 5.6.20 - 21)	2 To		
innodb_log_file_size (pour MySQL 5.6.22 - 5,7)	256M		
explicit-defaults-for-timestamp	0		
sql-mode	Default ou none		
innodb_file_per_table		1	
innodb_thread_concurrency		0	
table_open_cache		1000	
sort_buffer_size		2M	
read_buffer_size		2M	
tmp_table_size		400M	
max_heap_table_size		400M	
innodb_buffer_pool_size		4096M	
innodb_additional_mem_pool_size		20M	
binlog_format		row	

MySQL 5.5, 5.6 et 5.7			
Instance/Options de serveur			
innodb_flush_log_at_trx_commit		2	
innodb_flush_method		O_DIRECT (Linux uniquement)	
innodb_doublewrite		0	
MySQL 5.5, 5.6 et 5.7			
Autres options			
Options de configuration du serveur	Valeurs par défaut, sauf indication contraire		
	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
[client]			
default-character-set	utf8		
[mysql]			
default-character-set	utf8		
[mysqldump]			
max_allowed_packet	250M		

- Les options MySQL peuvent être écrites en utilisant le caractère de soulignement ou le tiret dans différents contextes. Utilisez le format correct selon la version du serveur et le contexte d'utilisation.
- L'utilisation des options none ou default pour sql-mode peut conduire à un comportement imprévu.

## Création manuelle d'une base de données HPE OO sur MySQL

Lors de la configuration de HPE OO, il est possible de créer automatiquement une base de données via le programme d'installation de HPE OO ou d'utiliser une base de données préexistante.

Si pendant l'installation, vous avez l'autorisation de vous connecter au serveur de base de données à l'aide du rôle DBA (en vous connectant en tant qu'utilisateur « root »), utilisez l'option « Créer la base de données/le schéma » et vous pouvez alors ignorer cette section.

Cette section décrit la procédure de création manuelle d'une base de données HPE OO sur MySQL.

**Remarque** : Seuls la base de données et l'utilisateur sont créés à ce stade ; les objets tels que les tables et les index sont créés plus tard, lors du premier démarrage de HPE OO.

Cette section vous concerne si, en raison de restrictions sur la sécurité par exemple, vous ne souhaitez pas utiliser les informations d'identification identifiant/utilisateur associées à des privilèges élevés lors de l'installation de HPE OO. Dans ce cas, vous (ou l'administrateur de base de données de votre entreprise) devez d'abord créer la base de données, puis permettre au programme d'installation de HPE OO de se connecter à la base de données préexistante à l'aide des privilèges de base.

Pour créer une base de données, vous devez établir une connexion à l'instance de SQL Serveur à l'aide d'un utilisateur qui possède, au minimum, l'autorisation **CREATE**.

- **root** possède toutes les autorisations. N'importe quel membre du rôle DBA pourra également créer l'utilisateur et la base de données.
- Réalisez les procédures suivantes uniquement si vous êtes un administrateur de base de données MySQL expérimenté.
- Si vous préférez utiliser l'interface MySQL Workbench, veillez à sélectionner toutes les options qui correspondent au code SQL présenté ci-dessous.
- Seules certaines des options de création de base de données sont mentionnées, à savoir celles dont la valeur diffère de la valeur par défaut. En cas de doute, utilisez les valeurs par défaut.

Pour créer une base de données :

1. Connectez-vous à MySQL en tant qu'utilisateur « root » ou que n'importe quel membre du rôle DBA.
2. Exécutez le script SQL suivant et confirmez que la base de données a bien été créée :

**Remarque** : Des scripts SQL sont également disponibles dans les fichiers d'installation du serveur Central (dossier **central/bin/sql**).

Lorsque vous copiez des scripts SQL de ce document, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants dans la version copiée.

```
SET @O0DB='O0DB';
SET @O0USER='O0USER';
SET @O0PASS='O0Pa55WorD';

SET @SQL1 = CONCAT('CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `',@O0DB,`\` COLLATE utf8_
bin');
SET @SQL2 = CONCAT('CREATE USER `',@O0USER,`\`@`%' IDENTIFIED BY
`',@O0PASS,`\`');
SET @SQL3 = CONCAT('GRANT ALL PRIVILEGES ON `',@O0DB,`\`.* TO
`',@O0USER,`\`');
PREPARE stmt1 FROM @SQL1;
PREPARE stmt2 FROM @SQL2;
PREPARE stmt3 FROM @SQL3;
EXECUTE stmt1;
EXECUTE stmt2;
EXECUTE stmt3;
DEALLOCATE PREPARE stmt1;
DEALLOCATE PREPARE stmt2;
DEALLOCATE PREPARE stmt3;
FLUSH PRIVILEGES;
```

Adaptez les valeurs mises en évidence à votre environnement.

3. Testez la nouvelle connexion à la base de données et vérifiez que vous parvenez à ouvrir une session.
4. (Facultatif) Pour confirmer que les objets de la base de données peuvent être créés à l'aide de la nouvelle paire identifiant-mot de passe, connectez-vous au serveur en tant que **oouser** et réalisez les opérations suivantes :

```
USE O0;

CREATE TABLE TEST_TABLE(
    TEST_COLUMN int NULL
);

INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 1 );
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 2 );
```

Confirmez que la table a été créée et qu'elle contient deux lignes. Vous pouvez ensuite insérer la table manuellement ou selon une autre méthode.

## Création manuelle des objets de base de données

Dès que la base de données et le rôle sont en place, les objets de la base de données (tables, index, etc.) sont créés à leur tour lorsque le service HPE OO démarre et se connecte à la base de données pour la première fois.

Vous pouvez aussi créer les objets de base de données manuellement si l'utilisateur défini pour HPE OO n'a pas l'autorisation de créer ou modifier des objets de base de données (limité aux opérations DML).

Il est vivement conseillé d'accorder à l'utilisateur de base de données HPE OO des privilèges relatifs aux DDL pour permettre à HPE OO d'effectuer les opérations de mise à niveau sans intervention manuelle, car ces opérations exigent parfois des modifications de la structure de la base de données.

Pour créer les objets de base de données manuellement :

1. Extrayez le fichier **mysql.sql** du fichier zip d'installation de HPE OO, sous **docs\sql**.
2. Connectez-vous à la base de données HPE OO sous l'identité appropriée, avec l'autorisation de créer et modifier des objets de base de données dans la base HPE OO.
3. Exécutez le fichier **mysql.sql** et vérifiez l'absence d'erreurs.

## Maintenance de la base de données MySQL

Cette section présente les différentes tâches de maintenance recommandées pour les bases de données HPE OO créées sur MySQL comme la sauvegarde, la vérification de l'intégrité de la base de données, la gestion de la fragmentation d'index et le contrôle de la base de données.

Cette section inclut les points suivants :

Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	54
Création d'un plan de maintenance .....	55
Utilitaire pour la purge des données d'historique .....	56
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	57

## Sauvegarde de la base de données HPE OO

Vous pouvez réaliser une sauvegarde d'une base de données MySQL à l'aide de différents outils dont **mysqldump** ou **mysqlbackup**. Vous pouvez réaliser la sauvegarde de la base de données HPE OO à

l'aide de n'importe quel type de méthode/outil pour autant que la base de données complète soit sauvegardée.

Tenez compte des consignes suivantes au moment d'élaborer votre plan de sauvegarde pour HPE OO :

**Méthode de sauvegarde :**

La méthode de sauvegarde dépend principalement du contexte professionnel : quel est le volume d'informations qui « peut » être perdu ? Quelle est la durée maximum pour la récupération du système ? Si vous devez pouvoir récupérer un instantané et « permettre » seulement la perte de quelques heures de données, utilisez le modèle de récupération complète et réalisez des sauvegardes complètes ou différentielles chaque jour et une sauvegarde du journal des transactions toutes les N heures en fonction des besoins de votre société.

**Fréquence de la sauvegarde :**

Une sauvegarde quotidienne est recommandée, surtout si vous utilisez ou modifiez HPE OO chaque jour.

Il faut réaliser au moins une sauvegarde par mois.

**Programmation :**

Programmez la sauvegarde pour le moment où HPE OO est le moins actif.

**Rétention :**

La rétention est définie par les consignes et les réglementations de votre activité.

## Création d'un plan de maintenance

La maintenance d'une base de données HPE OO inclut la reconstruction de l'index et la récupération d'espace disponible. Les scripts et les outils décrits dans cette section permettront de maintenir la base de données HPE OO en forme.

**Utilitaire recommandé pour la maintenance de la base de données.**

Afin de maintenir la base de données HPE OO en bon état, il est conseillé de programmer l'exécution de l'utilitaire **mysqlcheck** pendant une période de maintenance système.

**Important !** Sachez que cette opération verrouille les tables ! Réalisez cette opération uniquement pendant une période de maintenance lorsque le système HPE OO n'est pas opérationnel.

Voici un exemple d'exécution de cet utilitaire :

```
mysqlcheck -uutilisateurOO -p????? -os --auto-repair OO
```

Remplacez « utilisateurOO » et « OO » respectivement par le nom d'utilisateur et le nom de base de données HPE OO réels.

Il est conseillé de ne pas afficher le mot de passe de manière explicite. Consultez la documentation de MySQL pour obtenir des recommandations sur la sécurisation des mots de passe de la base de données.

## Utilitaire pour la purge des données d'historique

Pour installer et utiliser la procédure stockée de purge de l'historique de HPE OO :

1. Téléchargez le pack **MySQL.zip** le plus récent depuis HPE Live Network under **OO DB Maintenance Scripts and Procedures > HPE Operations Orchestration 10.x** et décompressez-le.
2. Ouvrez une session sur la base de données MySQL en tant que « oouser » (utilisateur créé pour HPE OO).
3. Exécutez le script **OOPurgeHistory.sql** et confirmez que la nouvelle procédure a été créée :
4. Adaptez vos procédures stockées en fonction des commentaires repris dans le script.

L'exemple suivant illustre la manière dont cette procédure peut être utilisée. Pour obtenir une explication détaillée, consultez les consignes fournies en tant que commentaires dans l'en-tête de la procédure.

```
CALL OOPurgeHistory(90,10000,0,1,4,0,@res);
```

Explication du code ci-dessus :

- Le paramètre **pPurgeExecutionsOlderThan** détermine le nombre de jours conservés (protégés) en fonction de l'heure à laquelle l'exécution de la procédure a démarré. Les données antérieures sont supprimées, à partir des enregistrements les plus anciens. Ce paramètre n'a pas de valeur par défaut et doit être spécifié.
- **pPurgeExecutionsInBatchesOf** détermine le nombre maximum de flux à gérer dans chaque lot. La valeur par défaut est 10 000.
- **pShouldPurgeExecutionSummary** détermine si la table OO\_EXECUTION\_SUMMARY doit être purgée. La valeur par défaut est « 0 » (ne pas purger la table). Il est recommandé de conserver les



données de cette table car l'espace occupé est moindre. Utilisez « 1 » si vous souhaitez supprimer toute référence aux flux en question.

- **pVerbose** détermine le niveau de verbosité. « 0 » correspond à « silencieux », « 1 » correspond à normal et « 2 » correspond aux informations détaillées.
- **pStopPurgingProcessAfter** désigne le délai d'attente en heures avant la fin de l'opération. Ce paramètre est défini conformément à vos limites pour les périodes d'entretien le cas échéant.
- **pDeepClean** précise si le nettoyage doit être effectué en profondeur. Cela consiste, par exemple, à rechercher des enregistrements « orphelins » qui occupent inutilement de la place dans la base de données. La valeur par défaut est « 0 » (désactivé). Notez que la valeur « 1 » allonge le temps d'exécution de la procédure, mais la durée du délai d'attente reste inchangée.

## Instructions de mise à niveau et de restauration

Avant toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Purgez les données non essentielles de la base de données.

Les opérations de mise à niveau et restauration convertissent les données d'exécution du flux. Une réduction du volume des données accélère la mise à niveau et la restauration. Si les données d'exécution d'un flux sont essentielles, effectuez d'abord une sauvegarde complète de la base de données, puis passez à la purge.

2. Sauvegardez la base de données, de préférence après la purge.
3. Planifiez l'opération pendant un intervalle de basse activité du serveur de base de données.
4. Vérifiez que vos ressources partagées sont suffisantes, à savoir espace temporaire, journal des transactions et autres similaires.
5. Sauvegardez une copie du fichier jar du connecteur MySQL. Pensez à en utiliser un plus récent pour les scénarios de mise à niveau.

Après toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Installez les versions correctes des procédures stockées de maintenance et de purge.

Les procédures stockées et les flux de purge ne sont pas mis à niveau ni restaurés par l'utilitaire de mise à niveau HPE OO.

2. Replanifiez les maintenances et les purges de base de données périodiques (procédure stockée et/ou flux de purge).

## Déploiement et maintenance d'une base de données Postgres

Pour déployer HPE OO à l'aide de Postgres, vous devez avoir un service de base de données Postgres. Si vous devez créer un service de base de données, consultez la documentation pertinente fournie par Postgres car ces informations ne figurent pas dans ce manuel. Toutefois, ce manuel contient des recommandations pour la configuration de Postgres.

Ce chapitre contient les sections suivantes :

Workflow pour le déploiement Postgres .....	58
Configuration requise pour Postgres .....	59
Configuration matérielle .....	59
Configuration logicielle .....	59
Exemples de déploiements testés .....	60
Prise en charge linguistique .....	60
Configuration de Postgres .....	60
Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Postgres .....	61
Création manuelle des objets de base de données .....	63
Maintenance de la base de données Postgres .....	64
Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	64
Création d'un plan de maintenance .....	65
Utilitaire pour la purge des données d'historique .....	65
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	67

### Workflow pour le déploiement Postgres

Pour déployer HPE OO à l'aide de Postgres, exécutez les étapes suivantes :

1. **Consultez les consignes de dimensionnement.** Pour les détails, voir « Dimensionnement de la base de données HPE OO » du chapitre « [Introduction à la préparation de l'environnement de base de données](#) », page 6.

2. **Consultez les configurations matérielle et logicielle requises.** Pour les détails, voir [« Configuration requise pour Postgres »](#), ci-dessous.
3. **Configurez Postgres.** Pour les détails, voir [« Configuration de Postgres »](#), page suivante.
4. **Créez une base de données HPE OO sur Postgres.** Pour les détails, voir [« Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Postgres »](#), page 61.

## Configuration requise pour Postgres

Cette section décrit la configuration requise pour l'utilisation de Postgres avec HPE OO.

### Configuration matérielle

Pour connaître les consignes en matière de dimensionnement de la base de données HPE OO et de configuration matérielle, consultez les points « Dimensionnement de la base de données HPE OO » et « Configuration matérielle » dans [« Introduction à la préparation de l'environnement de base de données »](#), page 6.

Pour la configuration matérielle de Postgres, voir le manuel d'installation pertinent de votre version de Postgres et du système d'exploitation.

### Configuration logicielle

Le tableau suivant reprend les versions Postgres prises en charge par HPE OO :

Version de base de données Postgres	
Version	Type
9.1	x86 32 bits
	x86 64 bits
9.2	x86 32 bits
	x86 64 bits
9.3	x86 32 bits
	x86 64 bits
9.4	x86 32 bits

Version de base de données Postgres	
Version	Type
	x86 64 bits
9.5	x86 32 bits
	x86 64 bits

Seules les versions prises en charge doivent être utilisées.

Consultez la documentation de Postgres pour connaître les plateformes prises en charge.

## Exemples de déploiements testés

Le tableau suivant reprend les environnements de déploiement qui ont été soumis à des tests rigoureux par le personnel d'assurance qualité de HPE.

Version de la base de données		Système d'exploitation
Version	32 ou 64 bits	
Postgres 9.2.3	64 bits	Windows 2012 Standard Edition 64 bits
Postgres 9.1.9	64 bits	Red Hat Enterprise Linux 6.3 64 bits
Postgres 9.3.2	64 bits	Red Hat Enterprise Linux 6.3 64 bits
Postgres 9.4.6	64 bits	Red Hat Enterprise Linux 7 64 bits
Postgres 9.5.1	64 bits	Red Hat Enterprise Linux 7 64 bits

## Prise en charge linguistique

Postgres détermine le jeu de caractères et la collation au niveau de la base de données. La base de données HPE OO utilise le codage et la collation Unicode (utf8). Vous pourrez ainsi lire n'importe quel caractère unicode (et presque tous les caractères communs dans toutes les langues).

## Configuration de Postgres

Cette section contient des informations sur la configuration de Postgres.

Légende :

- Les options/les valeurs de configuration **obligatoires** apparaissent en caractères **gras/orange**.
- Les options/les valeurs de configuration **recommandées** apparaissent en caractères **gras/mauve**.
- Les valeurs/les options de configuration prises en charge apparaissent en caractères normaux et peuvent figurer dans une liste dont les valeurs sont séparées par une virgule.
- Les *commentaires* apparaissent en caractères *italiques*.

Postgres 9.1 - 9.3			
Instance/Options de serveur			
Options de configuration de l'instance	Valeurs par défaut, sauf indication contraire		
	Obligatoire	Recommandé	Pris en charge
max_connections	<b>&gt;= 1000</b>		
default_transaction_isolation	<b>'read committed'</b>		
autovacuum	<b>on</b>		
track_counts	<b>on</b>		
shared_buffers	<b>&gt;=512 Mo</b> <sup>1</sup>		
effective_cache_size	<b>&gt;=2 048 Mo</b> <sup>1</sup>		
work_mem	<b>&gt;=1 Mo</b> <sup>1</sup>		
maintenance_work_mem	<b>&gt;=32 Mo</b> <sup>1</sup>		
lc_messages		<b>'en_US.UTF-8'</b>	Quelconque
lc_monetary		<b>'en_US.UTF-8'</b>	Quelconque

[1] - Valeurs minimales. Consultez la documentation Postgres sur la manière de régler ces valeurs conformément à votre environnement.

## Création manuelle d'une base de données HPE OO sur Postgres

Lors de la configuration de HPE OO, il est possible de créer automatiquement une base de données via le programme d'installation de HPE OO ou d'utiliser une base de données préexistante.

Si pendant l'installation, vous avez l'autorisation de vous connecter au serveur de base de données en tant qu'utilisateur privilégié (en vous connectant avec l'identifiant « postgres »), utilisez l'option « Créer la base de données/le schéma » et vous pouvez alors ignorer cette section.

Cette section décrit la procédure de création manuelle d'une base de données OO sur Postgres.

**Remarque :** Seuls la base de données et le rôle sont créés à ce stade ; les objets tels que les tables et les index sont créés plus tard, lors du premier démarrage de HPE OO.

Cette section vous concerne si, en raison de restrictions sur la sécurité par exemple, vous ne souhaitez pas utiliser les informations d'identification identifiant/utilisateur associées à des privilèges élevés lors de l'installation de HPE OO. Dans ce cas, vous (ou l'administrateur de base de données de votre entreprise) devez d'abord créer la base de données, l'identifiant et l'utilisateur, puis permettre au programme d'installation de HPE OO de se connecter à la base de données préexistantes à l'aide des privilèges de base.

Pour créer une base de données, vous devez établir une connexion à l'instance Postgres à l'aide d'un utilisateur qui possède, au minimum, l'autorisation **CREATEUSER** et **CREATEDB**.

- L'utilisateur **postgres** intégré possède toutes les autorisations requises.
- Réalisez les procédures suivantes uniquement si vous êtes un administrateur de base de données Postgres expérimenté.
- Si vous préférez utiliser l'interface PgAdmin, veillez à sélectionner toutes les options qui correspondent au code SQL présenté ci-dessous.
- Seules certaines des options de création de base de données sont mentionnées, à savoir celles dont la valeur diffère de la valeur par défaut. En cas de doute, utilisez les valeurs par défaut.

Pour créer une base de données :

1. Ouvrez une session dans Postgres en tant que « postgres » ou que n'importe quel autre identifiant possédant les autorisations **CREATEUSER** et **CREATEDB**.
2. Exécutez le script SQL suivant et confirmez que la base de données a bien été créée :

**Remarque :** Des scripts SQL sont également disponibles dans les fichiers d'installation du serveur Central (dossier **central/bin/sql**).

Lorsque vous copiez des scripts SQL de ce document, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants dans la version copiée.

```
CREATE ROLE "utilisateur00" LOGIN  
UNENCRYPTED PASSWORD '????????'
```

```
NOSUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;  
  
CREATE DATABASE "00"  
WITH OWNER = "utilisateur00"  
ENCODING = 'UTF8'  
TABLESPACE = pg_default  
LC_COLLATE = 'en_US.UTF-8'  
LC_CTYPE = 'en_US.UTF-8'  
CONNECTION LIMIT = 1000;
```

Adaptez les valeurs mises en évidence à votre environnement.

**Remarque :** Dans les environnements Windows, remplacez 'en\_US.UTF-8' par l'option suivante :

```
LC_COLLATE = 'English_United States.1252'  
LC_CTYPE = 'English_United States.1252'.
```

3. (Facultatif) Pour confirmer que les objets de la base de données peuvent être créés à l'aide de la nouvelle paire identifiant-mot de passe, connectez-vous au serveur en tant que **oouser** et réalisez les opérations suivantes :

```
CREATE TABLE TEST_TABLE(  
    TEST_COLUMN int NULL  
);  
  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 1 );  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 2 );
```

Confirmez que la table a été créée et qu'elle contient deux lignes. Vous pouvez ensuite insérer la table manuellement ou selon une autre méthode.

## Création manuelle des objets de base de données

Dès que la base de données et le rôle sont en place, les objets de la base de données (tables, index, etc.) sont créés à leur tour lorsque le service HPE OO démarre et se connecte à la base de données pour la première fois.

Pour créer les objets de base de données manuellement (à la place du service HPE OO) :

1. Extrayez le fichier **postgres.sql** du fichier zip d'installation de HPE OO, sous **docs\sql**.
2. Connectez-vous à la base de données HPE OO sous l'identité de l'utilisateur de la base de données HPE OO.
3. Exécutez le fichier **postgres.sql** et vérifiez l'absence d'erreurs.

## Maintenance de la base de données Postgres

Cette section présente les différentes tâches de maintenance recommandées pour les bases de données HPE OO créées sur Postgres comme la sauvegarde, la vérification de l'intégrité de la base de données, la gestion de la fragmentation d'index et le contrôle de la base de données.

Cette section inclut les points suivants :

Sauvegarde de la base de données HPE OO .....	64
Création d'un plan de maintenance .....	65
Utilitaire pour la purge des données d'historique .....	65
Instructions de mise à niveau et de restauration .....	67

## Sauvegarde de la base de données HPE OO

Vous pouvez réaliser une sauvegarde d'une base de données Postgres à l'aide de différents outils dont le script **pg\_dump** ou **pg\_backup**. Vous pouvez réaliser la sauvegarde de la base de données HPE OO à l'aide de n'importe quel type de méthode/outil pour autant que la base de données complète soit sauvegardée.

Tenez compte des consignes suivantes au moment d'élaborer votre plan de sauvegarde pour HPE OO :

### Méthode de sauvegarde :

La méthode de sauvegarde dépend principalement du contexte professionnel : quel est le volume d'informations qui « peut » être perdu ? Quelle est la durée maximum pour la récupération du système ? Si vous devez pouvoir récupérer un instantané et « permettre » seulement la perte de quelques heures de données, utilisez le modèle de récupération complète et réalisez des sauvegardes complètes ou différentielles chaque jour et une sauvegarde du journal des transactions toutes les N heures en fonction des besoins de votre société.

Si votre société affiche une plus grande tolérance vis-à-vis de la perte de données, vous pouvez utiliser le modèle de récupération simple et réaliser une mise à jour complète journalière ou hebdomadaire.



### Fréquence de la sauvegarde :

Une sauvegarde quotidienne est recommandée, surtout si vous utilisez ou modifiez HPE OO chaque jour.

Il faut réaliser au moins une sauvegarde par mois.

### Programmation :

Programmez la sauvegarde pour le moment où HPE OO est le moins actif.

### Rétention :

La rétention est définie par les consignes et les réglementations de votre activité.

## Création d'un plan de maintenance

La maintenance d'une base de données HPE OO Postgres inclut principalement la table REINDEX car **autovacuum** doit être activé. Utilisez l'exemple ci-dessous pour pouvoir maintenir la base de données HPE OO en bon état.

### Utilitaire recommandé pour la maintenance de la base de données.

Afin de maintenir la base de données HPE OO en bon état, il est conseillé de programmer l'exécution de l'action REINDEX pendant une période de maintenance système.

**Important !** Sachez que cette opération verrouille les tables ! Réalisez cette opération uniquement pendant une période de maintenance lorsque le système HPE OO n'est pas opérationnel.

Voici un exemple de réindexation sur une base de données complète à l'aide de l'utilitaire **reindexdb** :

```
reindexdb -d OO -U oouser -W ?????
```

Remplacez « OO » et « oouser » par un nom de base de données HPE OO et un nom d'utilisateur réels.

Il est conseillé de ne pas afficher le mot de passe de manière explicite. Consultez la documentation de Postgres pour obtenir des recommandations sur la sécurisation des mots de passe de la base de données.

## Utilitaire pour la purge des données d'historique

HPE OO 10.x conserve par défaut toutes les données concernant les flux et l'exécution des étapes dans la base de données, ce qui permet d'effectuer le débogage complet des exécutions précédentes

des flux. La taille de la base de données augmente donc en fonction du débit du système et de la complexité des flux. Il est vivement conseillé de surveiller la taille de la base de données et de purger régulièrement toutes les données anciennes et inutiles.

La récupération d'espace disponible dans la base de données Postgres est un processus en deux phases :

1. L'espace est marqué comme supprimé, à la suite d'une commande DELETE.
2. Une procédure de « vidage » s'exécute en arrière-plan pour permettre la réutilisation de l'espace libéré.

Notez que dès la fin de la procédure de purge décrite ci-dessous, la procédure de vidage démarre immédiatement le vidage des tables et des index.

Il est important d'attendre la fin de la procédure de vidage avant d'entreprendre une nouvelle purge. Si la purge et le vidage se superposent, ils se bloquent mutuellement en raison du conflit pour le verrouillage des objets.

### Opération de vidage « Vacuum Full »

La base de données PostgreSQL récupère l'espace des objets volumineux (LOB) uniquement lorsque une opération de vidage complet **Vacuum Full** est exécutée. Un volume important d'espace de base de données HPE OO est occupé par les objets LOB. C'est pourquoi il est primordial de planifier des opérations **Vacuum Full** périodiques, pendant les périodes d'activité minimum de OO. L'opération **Vacuum Full** requiert le *verrouillage exclusif des tables*, ce qui peut interférer avec les activités de HPE OO.

Pour installer et utiliser la procédure stockée de purge de l'historique de HPE OO :

1. Téléchargez le pack **PostgreSQL.zip** le plus récent depuis HPE Live Network sous **OO DB Maintenance Scripts and Procedures > HPE Operations Orchestration 10.x**, puis décompressez-le.
2. Ouvrez une session sur la base de données Postgres en tant que « oouser » (utilisateur créé pour HPE OO).
3. Exécutez le script **OOPurgeHistory.sql** et confirmez que la nouvelle fonction a été créée :
4. Adaptez votre fonction stockée selon les commentaires repris dans le script.

L'exemple suivant illustre la manière dont cette procédure peut être utilisée. Pour obtenir une explication détaillée, consultez les consignes fournies en tant que commentaires dans l'en-tête de la procédure.

```
SELECT OOPurgeHistory(90,10000,0,1,4,0);
```

Explication du code ci-dessus :

- Le paramètre **pPurgeExecutionsOlderThan** détermine le nombre de jours conservés (protégés) en fonction de l'heure à laquelle l'exécution de la procédure a démarré. Les données antérieures sont supprimées, à partir des enregistrements les plus anciens. Ce paramètre n'a pas de valeur par défaut et doit être spécifié.
- **pPurgeExecutionsInBatchesOf** détermine le nombre maximum de flux à gérer dans chaque lot. La valeur par défaut est 10 000.
- **pShouldPurgeExecutionSummary** détermine si la table OO\_EXECUTION\_SUMMARY doit être purgée. La valeur par défaut est « 0 » (ne pas purger la table). Il est recommandé de conserver les données de cette table car l'espace occupé est moindre. Utilisez « 1 » si vous souhaitez supprimer toute référence aux flux en question.
- **pVerbose** détermine le niveau de verbosité. « 0 » correspond à « silencieux », « 1 » correspond à normal et « 2 » correspond aux informations détaillées.
- **pStopPurgingProcessAfter** désigne le délai d'attente en heures avant la fin de l'opération. Ce paramètre est défini conformément à vos limites pour les périodes d'entretien le cas échéant.
- **pDeepClean** précise si le nettoyage doit être effectué en profondeur, par exemple, en recherchant des enregistrements « orphelins » qui occupent inutilement de la place dans la base de données. La valeur par défaut est « 0 » (désactivé). Notez que la valeur « 1 » allonge le temps d'exécution de la procédure, mais la durée du délai d'attente reste inchangée.

## Instructions de mise à niveau et de restauration

Avant toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Purgez les données non essentielles de la base de données.

Les opérations de mise à niveau et restauration convertissent les données d'exécution du flux.

Une réduction du volume des données accélère la mise à niveau et la restauration. Si les données d'exécution d'un flux sont essentielles, effectuez d'abord une sauvegarde complète de la base de données, puis passez à la purge.

2. Vérifiez que vous disposez d'un espace disque suffisant pour prendre en charge l'opération de vidage « vacuum full » avant de la démarrer.
3. Sauvegardez la base de données, de préférence après la purge.
4. Planifiez l'opération pendant un intervalle de basse activité du serveur de base de données.
5. Vérifiez que vous disposez d'espace disque suffisant pour les fichiers journaux de transaction.

Après toute mise à jour ou restauration de HPE OO, procédez comme suit :

1. Installez la version correcte de la procédure stockée de purge.

Les procédures stockées et les flux de purge ne sont pas mis à niveau ni restaurés par l'utilitaire de mise à niveau HPE OO.

2. Replanifiez les purges de base de données périodiques (procédure stockée et/ou flux de purge).
3. Replanifiez les opérations de vidage « vacuum full » de la base de données.

## Flux de purge de la base de données

À partir de HPE OO 10.20, des flux de purge de la base de données sont disponibles dans le pack de contenu **HPE Solutions** sous **Integrations/Hewlett-Packard/Operations Orchestration/10.x/Database**.

Ces flux permettent d'effacer les données anciennes de la base de données, selon des critères temporels. Vous pouvez, par exemple, utiliser ces flux de purge pour éliminer les données telles que les entrées d'exécution, les sorties, stepLog, les événements de débogage Studio et l'audit (si cette fonction est activée).

Il est recommandé de déployer et de planifier l'exécution périodique de ces flux pour contrôler la taille de la base de données et maintenir des performances optimales du système.

## Annexe A : consignes complémentaires pour Microsoft SQL Server

Cette annexe contient des consignes complémentaires pertinentes au déploiement de HPE OO sur Microsoft SQL Server.

### Utilisation de l'authentification Windows pour accéder aux bases de données Microsoft SQL Server

Sauf en cas de configuration contraire, HPE OO accède aux bases de données Microsoft SQL Server via l'authentification Microsoft SQL Server. Remarquez qu'actuellement le programme d'installation de HPE OO ne prend pas en charge l'utilisation de l'authentification Windows pendant l'installation de HPE OO. Ceci étant dit, l'authentification Windows peut être utilisée une fois que HPE OO a été installé.

Cette annexe décrit la procédure à suivre pour permettre à HPE OO d'utilisateur l'authentification Windows au moment d'accéder aux bases de données Microsoft SQL Server.

### Configuration de HPE OO pour fonctionner avec l'authentification Windows

Vous pouvez permettre à HPE OO d'accéder aux bases de données HPE OO à l'aide d'authentification Windows au lieu de l'authentification Microsoft SQL Server.

Pour permettre à HPE OO d'accéder à une base de données Microsoft SQL via l'authentification Windows :

1. Chiffrez le mot de passe Windows à l'aide de l'utilitaire **encrypt-password.bat** qui se trouve dans le dossier **<installation OO>/central/bin** en exécutant la commande :

```
encrypt-password.bat --encrypt --password <mot de passe>
```

Enregistrez la chaîne produite afin de pouvoir l'utiliser à l'étape suivante.

2. Réalisez une copie de sauvegarde du fichier **database.properties** qui se trouve dans le dossier **<installation OO>/central/conf** si vous disposez d'une connexion opérationnelle à la base de données existante.
3. Modifiez le contenu du fichier **database.properties** qui se trouve dans **<installation**

**OO>/central/conf** et modifiez seulement la syntaxe de paramètre pertinente pour correspondre à l'exemple suivant :

**Remarque** : Lorsque vous copiez des scripts, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants de la version copiée.

Pour Microsoft SQL Server 2008 R2 et 2012 :

```
db.username=[NOMUTILISATEUR]
db.password=[la chaîne générée par encrypt-password.bat]
```

```
jdbc.url=jdbc\:jtds\:sqlserver\://[nom d'hôte_BD]\:[PORT]/[NOM_BD]
;sendStringParametersAsUnicode\=true
;domain\=[NOM DOMAINE]
```

Pour Microsoft SQL Server 2014 :

```
db.username=[NOMUTILISATEUR]
db.password=[la chaîne générée par encrypt-password.bat]
```

```
jdbc.url=jdbc\:sqlserver\://[nom d'hôte_BD]\:[PORT];databaseName\=[Nom_
DB];sendStringParametersAsUnicode\=true;integratedSecurity\=true;
```

Pour Microsoft SQL server 2014, vous devrez peut-être copier le fichier sqjjdbc\_auth.dll dans le chemin système du serveur Central. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation de Microsoft JDBC.

Remplacez les éléments mis en évidence par les valeurs correctes qui correspondent à votre environnement.

Sachez que dans ce document le paramètre **jdbc.url** est affiché sur plusieurs lignes pour en faciliter la lecture. Lorsque vous copiez cet exemple dans votre fichier **database.properties**, supprimez les sauts de ligne de sorte que le paramètre **jdbc.url** occupe une seule ligne sans espace.

## Configuration de HPE OO pour fonctionner avec Always On

### Pour Microsoft SQL Server 2008 R2 et 2012

HPE OO se connecte aux bases de données Microsoft SQL Server 2008 R2 et 2012 via le connecteur jtds. Pour cette raison, il peut inscrire une seule adresse IP pour l'écouteur du groupe de disponibilité. En outre, HPE OO ne prend pas en charge le basculement sur plusieurs sous-réseaux.

### Configuration du cluster

Configurez le cluster comme suit :

1. Définissez l'option de cluster **RegisterAllProvidersIP** sur 0 pour le nom de réseau associé à l'écouteur du groupe de disponibilité.
2. Éventuellement, diminuez la valeur de **HostRecordTTL** pour la même ressource de cluster pour réduire le temps de reconnexion de la base de données.

Pour plus d'informations sur les options et les exemples de configuration, voir la documentation de Microsoft SQL Server Documentation (« Créer ou configurer un écouteur de groupe de disponibilité »).

### Installation de HPE en utilisant un écouteur de groupe de disponibilité

Avant d'installer HPE OO, vérifiez que le nom du réseau de l'écouteur de groupe de disponibilité puisse être résolu en une adresse IP accessible à partir de tous les ordinateurs Central.

1. Dans la page **Configuration de la connexion à la base de données**, l'assistant d'installation de HPE OO permet d'entrer le nom du réseau de l'écouteur du groupe de disponibilité dans le champ **Nom d'hôte ou adresse IP**.
2. Après avoir saisi les autres détails, cliquez sur le bouton **Tester la connexion**.

La disponibilité du nom de réseau de l'écouteur du groupe de disponibilité assure une reconnexion entre les serveurs HPE OO et le cluster de base de données en cas de panne.

Pour l'installation silencieuse, utilisez :

```
db.url=jdbc:jtds:sqlserver://[AG-NET-NAME]:[PORT]/[NOM-BD];sendStringParametersAsUnicode=true
```

### Pour Microsoft SQL Server 2014

HPE OO se connecte aux bases de données Microsoft SQL Server 2014 via le connecteur Microsoft JDBC 4.2.

Voici un exemple de format de l'URL JDBC pour se connecter à un cluster Always On :

```
db.url=jdbc:sqlserver://[NOM_AG-NET];instanceName=[NOM_INSTANCE_NOMMÉE];  
databaseName=[NOM_BD];multiSubnetFailover=true;applicationIntent=ReadWrite;  
sendStringParametersAsUnicode=true
```

Notez que **multiSubnetFailover** et **applicationIntent** sont ajoutés pour autoriser des comportements plus complexes.



Notez que les scénarios Multi-Subnet Failover combinés avec un cluster Microsoft SQL Server 2014 Always On ne sont pas certifiés pour HPE OO 10.60.

Pour plus d'informations sur ces scénarios et sur les options de connexion, reportez-vous à la documentation Microsoft « JDBC Driver Support for High Availability, Disaster Recovery » et à la documentation Microsoft sur JDBC « Setting the Connection Properties ».

## Annexe B : consignes complémentaires pour Oracle

Cette annexe reprend la configuration à réaliser pour que HPE OO fonctionne avec les environnements Oracle Real Application Cluster (RAC) Oracle 11gR2 et 12cR1. Ces informations sont uniquement destinées à des utilisateurs avancés.

Cette annexe contient :

Oracle Real Application Cluster (RAC) .....	74
Single Client Access Name .....	75
Configuration de HPE OO pour fonctionner avec Oracle RAC .....	76

### Oracle Real Application Cluster (RAC)

Un cluster est un ensemble de serveurs interconnectés qui est considéré comme un serveur unique par l'utilisateur final et les applications. Oracle Real Application Cluster (RAC) est la solution d'Oracle pour la haute disponibilité, l'extensibilité et la tolérance aux pannes. La solution repose sur des serveurs en cluster qui partagent le même stockage.

Oracle RAC est une seule base de données Oracle installée sur un cluster de serveurs matériel. Chaque serveur exécute une instance de la base de données et toutes les instances partagent les mêmes fichiers de base de données.

Pour plus d'informations sur Oracle RAC, voir les documents Oracle Clusterware Guide et Oracle Real Application Clusters Administration and Deployment Guide dans la documentation de votre version.

Dans la présente annexe, l'Oracle RAC suivant est utilisé à titre d'exemple :

- Nom du cluster Oracle RAC : OORAC
- Nom du service : ORCL.MY.DOMAIN
- Noms des ordinateurs : Serveur1, Serveur2
- Chaque ordinateur est doté d'une instance Oracle d'OORAC :
  - SID sur Serveur1 : OORAC1
  - SID sur Serveur2 : OORAC2
- Chaque ordinateur est doté d'une IP virtuelle (Serveur1-Vip et Serveur2-Vip) :

- Serveur1-Vip est affectée à Serveur1.
- Serveur2-Vip est affectée à Serveur2.

L'IP virtuelle est complémentaire à l'IP statique attribuée à l'ordinateur.

- L'écouteur SCAN utilise un IP virtuel, normalement publié en utilisant DNS/GNS :

SCAN-Vip

- Les écouteurs locaux sur les deux serveurs écoutent sur le port 1521 par défaut et prennent en charge le service de base de données OORAC. Les écouteurs SCAN résident sur un des nœuds du cluster et peuvent basculer avec leurs adresses IP virtuelles dans le cas de panne.

**Remarque :** Bien que les écouteurs SCAN 12c permettent la configuration de plusieurs écouteurs SCAN (par sous-réseau), HPE OO prend en charge uniquement la connexion à un seul écouteur SCAN 12c.

## Single Client Access Name

Oracle a introduit dans la version 11g le Single Client Access Name (SCAN, nom d'accès client unique) en tant que méthode d'accès préférée pour les clients qui se connectent au RAC. Dans le cadre de cette méthode, les clients ne sont pas obligés de configurer des nœuds individuels dans le RAC ; ils utilisent simplement une IP virtuelle unique connue sous le nom de SCAN ou de SCAN VIP.

Le SCAN est un nom de réseau unique défini pour le cluster soit dans le serveur de nom de domaine de votre organisation, soit dans le service de nom de grille (GNS) qui alterne entre plusieurs adresses IP pour tenir compte de la présence de plusieurs écouteurs multiples dans le cluster. Le SCAN élimine la nécessité de changer les clients lorsque des nœuds sont ajoutés au cluster ou supprimés de celui-ci.

Le SCAN et ses adresses IP associées donnent un nom stable que les clients peuvent utiliser dans les connexions, quels que soient les nœuds qui composent le cluster. Les adresses SCAN 11g du serveur de base de données, les adresses IP virtuelles et les adresses IP publiques doivent toutes appartenir au même sous-réseau. SCAN 12c permet la configuration de plusieurs écouteurs SCAN, un par sous-réseau. HPE OO prend en charge uniquement la connexion à un seul écouteur SCAN 12c.

La méthode SCAN est recommandée en cas d'utilisation de HPE OO dans un environnement Oracle 11g RAC.

# Configuration de HPE OO pour fonctionner avec Oracle RAC

## Connexion à l'IP virtuel d'écouteur SCAN

1. Dans la page **Configuration de la connexion à la base de données**, l'assistant d'installation de HPE OO permet d'entrer l'adresse IP/nom du réseau de l'écouteur SCAN dans le champ **Nom d'hôte ou adresse IP**.
2. Sélectionnez la case d'option **Nom du service** au lieu de la case d'option **SID** et entrez le nom du service Oracle RAC.
3. Après avoir saisi les autres détails, cliquez sur le bouton **Tester la connexion**.

La disponibilité de l'adresse IP de l'écouteur SCAN assure une reconnexion entre les serveurs HPE OO et le cluster de base de données en cas de panne.

Cette méthode de connexion est à préférer car elle permet à l'assistant d'installation HPE OO de créer la base de données et de l'alimenter également.

Pour l'installation silencieuse utilisez (remplacer le texte mis en surbrillance avec les valeurs réelles) :

```
db.url=jdbc:oracle:thin:@//[SCAN-Vip]:[PORT]/[ORCL.MY.DOMAIN]
```

## Répartition de la charge en utilisant une chaîne de connexion explicite

Bien que la méthode préférée soit celle de l'IP virtuel de l'écouteur SCAN de Oracle, vous pouvez également fournir une chaîne de connexion explicite en utilisant l'option d'installation **Autre base de données**. Pour plus d'informations, voir « Exemple d'Oracle RAC » dans « [Annexe C : Option « Other database » \(Autre base de données\) de l'assistant d'installation](#) », page 78.

L'exemple ci-dessous montre comment la chaîne de connexion pour la répartition de la charge est affichée dans le fichier **database.properties** de Central.

1. Réalisez une copie de sauvegarde du fichier **database.properties** qui se trouve dans le dossier **<installation OO>/central/conf** si vous disposez d'une connexion opérationnelle à la base de données existante.
2. Modifiez le fichier **database.properties** comme suit, en remplaçant les éléments mis en surbrillance avec les valeurs de votre environnement.

**Remarque :** Lorsque vous copiez des scripts, veillez à supprimer les sauts de ligne redondants de la version copiée.

```
jdbc.url=jdbc\:oracle\:thin\:@  
(DESCRIPTION=(LOAD_BALANCE=on)(ADDRESS_LIST=  
(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=Server1-Vip)(PORT=1521))  
(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=Server2-Vip)(PORT=1521)))  
(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=ORCL.MY.DOMAIN)))
```

Sachez que l'élément **jdbc.url** ci-dessus est affiché sur plusieurs lignes pour en faciliter la lecture. Dans le fichier de configuration il apparaît sur une seule ligne

Lorsque la valeur de la répartition de charge Load\_Balance est on, le basculement entre écouteurs est activé par défaut.

## Annexe C : Option « Other database » (Autre base de données) de l'assistant d'installation

Cette annexe décrit l'option **Other database** (Autre base de données) de l'assistant d'installation de HPE OO.

Cette option permet d'utiliser un pilote JDBC et des options de connexion spécifiques. Utilisez cette option si :

- Vous souhaitez employer une version du pilote JDBC différente de celle fournie par l'installation de HPE OO (voir la remarque ci-dessous).
- Vous devez indiquer une URL de connexion JDBC spécifique pour inclure des options qui ne sont pas fournies par les options de connexion standard à la base de données.

### REMARQUES :

- La connexion est limitée selon les types et versions de bases de données décrits dans la section « Aperçu » sous [« Introduction à la préparation de l'environnement de base de données »](#), page 6.
- Vous assumez tout risque inhérents à l'utilisation d'un pilote JDBC non fourni. Les pilotes JDBC suivants sont pris en charge :
  - jtids-1.3.0.jar : pour Microsoft SQL Server 2008 R2 et 2012
  - sqljdbc4-4.2.jar : pour Microsoft SQL Server 2014
  - ojdbc7-12.1.0.2.jar
  - postgresql-9.4.1207.jar
  - mysql-connector-java-5.1.35 (non fourni dans l'installation de HPE OO)

Lorsque vous installez HPE OO en utilisant l'option **Other database** (Autre base de données), l'assistant d'installation ne crée aucune base de données ni aucun utilisateur ou rôle. Ces entités doivent être créées auparavant en utilisant l'assistant d'installation. Les instructions détaillées pour la création de la base de données/utilisateur/rôle sont disponibles dans ce document sous la section « Création manuelle d'une base de données HPE OO » dans chaque chapitre pertinent.

## Exemple d'instance Microsoft SQL Server nommée

### Microsoft SQL Server 2008 R2 et 2012

L'exemple suivant montre une connexion à une instance de Microsoft SQL Server nommée en utilisant le connecteur JDBC jtids. La base de données, rôle de connexion et utilisateur sont créés auparavant par l'administrateur de base de données et le rôle de connexion est le propriétaire de la base de données (avec les autorisations DML et DDL complètes).

Utilisez les détails suivants dans l'assistant d'installation et adaptez les valeurs en surbrillance à votre environnement.

Utilisez la 1ère option JDBC URL lorsqu'un seul port TCP est attribué à chaque instance.

Utilisez la 2e option JDBC URL lorsque le service **Database Browser** est actif et peut router les connexions en fonction du nom de l'instance. Notez que le numéro du port TCP n'apparaît pas dans cette option.

Champ	Valeur	Commentaires
Jar du pilote JDBC	C:\mon\chemin\jtids-1.3.0.jar	
Nom de classe du pilote JDBC	net.sourceforge.jtids.jdbc.Driver	
URL JDBC Option 1	jdbc:jtids:sqlserver://<IP_OU_NOM D'HÔTE_BD>:<PORT_BD>/<NOM_BD>;instance=<NOM_INSTANCE>;sendStringParametersAsUnicode=true	
URL JDBC Option 2	jdbc:sqlserver://<IP_OU_NOM D'HÔTE_BD>:<PORT_INSTANCE>;databaseName=<NOM_BD>;sendStringParametersAsUnicode=true	
Nom d'utilisateur	<RÔLE_CONNEXION>	
Mot de passe	<MOT DE PASSE_RÔLE_CONNEXION>	

### Microsoft SQL Server 2014

L'exemple suivant montre une connexion à une instance de Microsoft SQL Server nommée en utilisant le connecteur JDBC de Microsoft. La base de données, rôle de connexion et utilisateur sont créés auparavant par l'administrateur de base de données et le rôle de connexion est le propriétaire de la base de données (avec les autorisations DML et DDL complètes).

Utilisez les détails suivants dans l'assistant d'installation et adaptez les valeurs en surbrillance à votre environnement.

Utilisez la 1ère option JDBC URL lorsqu'un seul port TCP est attribué à chaque instance.

Utilisez la 2e option JDBC URL lorsque le service Database Browser est actif et peut router les connexions en fonction du nom de l'instance. Notez que le numéro du port TCP n'apparaît pas dans cette option.

Champ	Valeur	Commentaires
Jar du pilote JDBC	C:\my\path\sqljdbc4-4.2.jar	
Nom de classe du pilote JDBC	net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver	
URL JDBC Option 1	jdbc:sqlserver://<IP_OU_NOM D'HÔTE_BD>:<PORT_INSTANCE>;databaseName=<NOM_BD>;sendStringParametersAsUnicode=true	PORT_INSTANCE représente l'instance distincte.
URL JDBC Option 2	jdbc:sqlserver://<IP_OU_NOM D'HÔTE_BD>;instanceName=<NOM_INSTANCE>;databaseName=<NOM_BD>;sendStringParametersAsUnicode=true	Si le service Database Browser est actif...
Nom d'utilisateur	<RÔLE_CONNEXION>	
Mot de passe	<MOT DE PASSE_RÔLE_CONNEXION>	

## Exemple d'authentification Windows pour Microsoft SQL Server

### Microsoft SQL Server 2008 R2 et 2012

L'exemple suivant montre une connexion à Microsoft SQL Server en utilisant l'authentification Windows et le connecteur JDBC jtds. La base de données est créée à l'avance par l'administrateur de base de données et le compte de connexion Windows est le propriétaire de la base de données (avec les autorisations DML et DDL complètes).

Utilisez les détails suivants dans l'assistant d'installation et adaptez les valeurs mises en surbrillance selon votre environnement :

Champ	Valeur	Commentaires
Jar du pilote JDBC	C:\mon\chemin\jtds-1.3.0.jar	Utiliser le pilote JDBC jtds uniquement
Nom de classe du pilote	net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver	



Champ	Valeur	Commentaires
JDBC		
URL JDBC	jdbc:jtds:sqlserver://<IP_OU_NOM D'HÔTE_BD>:<PORT_BD>/<NOM_BD>;domain=<NOM_DOMAINE>;sendStringParametersAsUnicode=true	
Nom d'utilisateur	<NOMd'UTILISATEUR_WINDOWS>	
Mot de passe	<MOTdePASSE_NOMd'UTILISATEUR_WINDOWS>	

**Remarque :** Ignorez l'erreur concernant la collation incompatible mais vérifiez que la collation est définie sur une des collations prises en charge décrites dans la section « Prise en charge linguistique » dans « Introduction à la préparation de l'environnement de base de données », page 6.

Il est recommandé mais non obligatoire que le ou les services HPE OO Central soient exécutés sous le même utilisateur employé pour l'authentification de la base de données. Sachez que l'utilisation d'un compte de domaine peut renforcer les stratégies de sécurité qui changent de temps en temps selon la gestion de l'administrateur du domaine.

Si le mot de passe du compte de domaine change, le nouveau mot de passe doit être chiffré et placé dans le fichier **database.properties** situé sous <installation OO>/central/conf. Si vous utilisez un cluster HPE OO, cette opération doit être répétée pour tous les serveurs HPE OO Central.

### Microsoft SQL Server 2014

L'exemple suivant montre une connexion à Microsoft SQL Server 2014 en utilisant l'authentification Windows et le connecteur JDBC de Microsoft.

#### Prérequis :

1. La base de données doit être créée à l'avance par l'administrateur de base de données.
2. Le compte Windows concerné est celui du propriétaire de la base de données (avec toutes les autorisations DML et DDL).
3. L'assistant d'installation de HPE OO doit être décompressé et extrait dans un dossier.
4. Vous devez télécharger la DLL **sqljdbc\_auth.dll** et la copier dans l'assistant d'installation de HPE OO sous <dossier\_installation>\javalbin. Ce fichier DLL n'est pas fourni avec HPE OO. Vous pouvez le télécharger sur le site Web de Microsoft. Téléchargez Microsoft JDBC 4.2 et récupérez la version 64 bits du fichier **sqljdbc\_auth.dll**.

**Étapes de l'installation :**

1. Lancez le programme d'installation de HPE OO en exécutant le fichier **<dossier\_installation>\installer.bat** avec le compte Windows qui est propriétaire de la base de données OO.
2. Dans la page **Connectivity** (Connectivité), cochez la case **Do not start central server after installation...** (Ne pas démarrer le serveur central après l'installation...).
3. Dans la page **Database Connection** (Connexion à la base de données), sélectionnez l'option **Other database** (Autre base de données) et renseignez les champs en détail selon le tableau ci-dessous. Modifiez et remplacez les parties en surbrillance par des valeurs réelles.
4. Après l'installation :
  - a. Vérifiez que la DLL **sqljdbc\_auth.dll** se trouve bien dans le dossier **<installation\_central>\java\bin**.
  - b. Configurez le service pour qu'il s'exécute sous le compte Windows qui est propriétaire de la base de données OO.
  - c. Démarrez le service HPE OO, puis vérifiez si la connexion à la base de données fonctionne.

Répétez cette procédure pour l'installation de tous les serveurs Central.

Utilisez les détails suivants dans l'assistant d'installation et adaptez les valeurs mises en surbrillance selon votre environnement :

Champ	Valeur	Commentaires
Jar du pilote JDBC	C:\my\path\sqljdbc4-4.2.jar	
Nom de classe du pilote JDBC	com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver	
URL JDBC	jdbc:sqlserver://<IP_OU_NOM D'HÔTE_BD>:<PORT_BD>;databaseName=<DB_NAME>;integratedSecurity=true;sendStringParametersAsUnicode=true	
Nom d'utilisateur	Nom complet du compte Windows : <b>DOMAINE\NOM D'UTILISATEUR</b>	
Mot de passe	<b>--- Laisser vide ---</b>	

**Remarque :** Ignorez l'erreur concernant la collation incompatible, mais vérifiez que cette collation est bien définie sur une des collations prises en charge décrites dans la section « Prise en charge linguistique » dans « Introduction à la préparation de l'environnement de base de données », page 6.

Sachez que l'utilisation d'un compte de domaine peut renforcer les stratégies de sécurité qui changent de temps en temps selon la gestion de l'administrateur du domaine.

## Exemple Oracle RAC

L'exemple suivant montre une connexion à un cluster Oracle RAC en utilisant une URL JDBC explicite. La base de données (utilisateur) doit être créée auparavant par l'administrateur de base de données qui y aura octroyé les autorisations DML et DDL.

Utilisez les détails suivants dans l'assistant d'installation et adaptez les valeurs mises en surbrillance selon votre environnement :

Champ	Valeur	Commentaires
Jar du pilote JDBC	C:\mon\chemin\ojdbc7-12.1.0.2.jar	
Nom de classe du pilote JDBC	oracle.jdbc.OracleDriver	
URL JDBC	jdbc:oracle:thin:@(DESCRIPTION=(LOAD_BALANCE=on) (ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=Server1_VIP)(PORT=1521))(ADDRESS= (PROTOCOL=TCP)(HOST=Server2_VIP)(PORT=1521))) (CONNECT_DATA=(SERVICE_ NAME=RAC1.MY.DOMAIN))))	
Nom d'utilisateur	<BASEdeDONNÉES_PRÉCRÉÉE>	
Mot de passe	<MOTdePASSE_BASEdeDONNÉES_PRÉCRÉÉE>	

