

**Version 7.0.0**  
Windows, UNIX, Linux



## Guide d'administration



**Version 7.0.0**  
Windows, UNIX, Linux



## Guide d'administration

**Important**

Avant d'utiliser ces informations, prenez connaissance des informations générales figurant à la section «Remarques», à la page 197.

**Septième édition - mai 2006**

Réf. US : GI11-6374-00

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Les informations qui y sont fournies sont susceptibles d'être modifiées avant que les produits décrits ne deviennent eux-mêmes disponibles. En outre, il peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie cependant pas qu'ils y seront annoncés.

Pour plus de détails, pour toute demande d'ordre technique, ou pour obtenir des exemplaires de documents IBM, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial.

Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

- <http://www.fr.ibm.com> (serveur IBM en France)
- <http://www.can.ibm.com> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

*Compagnie IBM France  
Direction Qualité  
Tour Descartes  
92066 Paris-La Défense Cedex 50*

© Copyright IBM France 2006. Tous droits réservés.

© Copyright International Business Machines Corporation 1992, 2006. All rights reserved.

---

# Table des matières

<b>Figures . . . . .</b>	<b>ix</b>
--------------------------	-----------

<b>Tableaux . . . . .</b>	<b>xi</b>
---------------------------	-----------

<b>Avis aux lecteurs canadiens . . . . .</b>	<b>xiii</b>
--	-------------

<b>À propos de ce manuel . . . . .</b>	<b>xvii</b>
--	-------------

Audience de ce manuel . . . . .	xvii
Conventions typographiques . . . . .	xvii
Contactez le Support Client IBM concernant les produits logiciels Rational . . . . .	xviii
Téléchargement de IBM Support Assistant . . . . .	xviii

<b>Récapitulatif des modifications . . . . .</b>	<b>xxi</b>
--	------------

---

## Partie 1. Présentation de MultiSite . . 1

<b>Chapitre 1. Présentation de MultiSite . . 3</b>
--

Présentation de l'architecture de MultiSite . . . . .	3
Ensembles de bases de données répliqués . . . . .	3
Terminologie de MultiSite . . . . .	5
Bases de données et répliques de base de données . . . . .	5
Synchronisation de répliques dans une famille . . . . .	6
Gestion des modifications dans plusieurs répliques : la maîtrise . . . . .	7
Utilisation d'une même page de codes dans un clan . . . . .	8

<b>Chapitre 2. Fonctionnement de MultiSite 9</b>
--

Maîtrise . . . . .	9
Résolution des conflits . . . . .	9
Le journal des opérations . . . . .	10
Suivi des opérations de chaque réplique . . . . .	10
ID d'oplog et nombres d'opérations . . . . .	12

<b>Chapitre 3. Planification d'une implémentation de MultiSite . . . . . 15</b>
---

Installation de MultiSite . . . . .	15
Octroi de licence pour MultiSite . . . . .	16
Utilisation du serveur de livraison avec Rational ClearCase et Rational ClearQuest . . . . .	17
Définition des règles de maîtrise . . . . .	18
Problèmes de compatibilité . . . . .	18
Nécessité d'arrêter le processus cqintsrv avant de lancer la commande mkreplica -export . . . . .	18
Règles de maîtrise dans une intégration Rational ClearQuest UCM . . . . .	18
Intégrations de Rational ClearQuest MultiSite avec d'autres produits . . . . .	19
Modèle d'usage de MultiSite . . . . .	19
Prise en charge des langues et de la page de codes . . . . .	19
Lancement de commandes multiutil sur plusieurs machines . . . . .	19

Stratégie de maîtrise . . . . .	20
Méthode de transfert de synchronisation . . . . .	21
Modèle de synchronisation . . . . .	21
Programmation de la synchronisation . . . . .	25
Stratégie de sauvegarde pour les bases de données . . . . .	27
Purge des paramètres pour les répliques . . . . .	27
Gestion des noms de chemins contenant des espaces . . . . .	29
Responsabilités des administrateurs MultiSite . . . . .	29
Présentation des tâches de déploiement . . . . .	30

<b>Chapitre 4. Jeu de commandes de MultiSite . . . . . 33</b>
---

Utilisation de la commande multiutil . . . . .	33
Description des sous-commandes . . . . .	33
Commandes de création, synchronisation et gestion de réplique . . . . .	33
Commandes de maîtrise d'objet . . . . .	34
Commandes de reprise après incident . . . . .	34
Commandes multiutil utilitaires . . . . .	35
Commandes MultiSite supplémentaires . . . . .	35
Fonctions d'API de MultiSite . . . . .	35
Indication de répliques dans des commandes . . . . .	36

---

## Partie 2. Configuration de MultiSite 37

<b>Chapitre 5. Choix d'une méthode de transfert . . . . . 39</b>
--

Méthodes de transfert de fichiers . . . . .	39
Utilisation de la messagerie électronique . . . . .	39
Utilisation de FTP . . . . .	40
Utilisation d'un support physique . . . . .	40
Store-and-forward . . . . .	40
Répertoires contenant les paquets . . . . .	41
Transfert de paquets . . . . .	41
Problèmes liés à la fonction store-and-forward . . . . .	42
Configuration de la fonction store-and-forward . . . . .	42
Soumission de paquets à la fonction store-and-forward . . . . .	43
Différenciation des paquets avec les classes de stockage . . . . .	43
Définition d'un chemin de livraison indirect . . . . .	44
Tentatives, expirations et retour des données . . . . .	44
Envoi de fichiers autres que des paquets . . . . .	45
Utilisation de la fonction store-and-forward à travers un pare-feu . . . . .	46
Problèmes liés au pare-feu . . . . .	47
Configuration de votre pare-feu pour limiter l'accès . . . . .	48
Installation du serveur de livraison sur un hôte exposé . . . . .	48
Contrôle des ports utilisés par albd_server et shipping_server . . . . .	48

Indication des valeurs des ports . . . . .	49
Liste de contrôle de la fonction store-and-forward à travers un pare-feu . . . . .	49

## Partie 3. Réplication et synchronisation . . . . . 51

### Chapitre 6. Création de répliques de base de données . . . . . 53

Présentation de la création de répliques . . . . .	53
Activation d'une base de données . . . . .	53
Exportation d'un paquet de création de réplique	54
Création de bases de données fournisseur vides	54
Importation d'un paquet de création de réplique	55
Scénario de création de réplique . . . . .	56
Conditions requises. . . . .	56
Activation d'un ensemble de bases de données	56
Phase d'exportation. . . . .	56
Phase de transfert . . . . .	57
Phase d'importation . . . . .	57

### Chapitre 7. Synchronisation des répliques . . . . . 59

Supposition de réussite de la synchronisation . . . . .	59
Application de paquets contenant des mises à jour de schémas . . . . .	59
Synchronisation manuelle . . . . .	60
Phase d'exportation. . . . .	60
Phase de transfert . . . . .	60
Phase d'importation . . . . .	60
Synchronisation automatisée. . . . .	61
Utilisation d'un planificateur pour automatiser la synchronisation . . . . .	61
Synchronisation de plusieurs familles de bases de données utilisateurs par msimportauto.bat . . . . .	61
Exemple . . . . .	61
Solution . . . . .	62
Exécution de msimportauto.bat. . . . .	62

## Partie 4. Administration de MultiSite 65

### Chapitre 8. Administration des répliques . . . . . 67

Utilisation de la ligne de commande et des interfaces graphiques natives . . . . .	67
Affichage des propriétés d'une réplique . . . . .	67
Déplacement ou attribution d'un nouveau nom à un serveur de synchronisation . . . . .	67
Déplacement d'une réplique ou changement de logiciel de base de données fournisseur . . . . .	68
Modification de l'affectation des blocs d'ID à une réplique . . . . .	68
Modification de la maîtrise des répliques . . . . .	68
Mise à jour d'une version de schéma . . . . .	68
Suppression d'une réplique . . . . .	70
Utilisation de MultiSite après avoir supprimé la dernière réplique d'un clan . . . . .	72
Modification du nom des sites . . . . .	72

Gestion des ID d'enregistrement de base de données	73
--	----

## Chapitre 9. Gestion de la maîtrise . . . . . 75

Commandes de maîtrise pour les objets de base de données utilisateur . . . . .	75
Affichage des informations de maîtrise des enregistrements . . . . .	75
Modification de la maîtrise des objets de base de données . . . . .	75
Remarques sur les changements de maîtrise . . . . .	76
Transfert de maîtrise d'un enregistrement à l'aide de l'interface graphique . . . . .	76
Transfert de maîtrise d'un enregistrement avec chmaster . . . . .	77
Transfert de maîtrise d'un élément d'espace de travail à l'aide de l'interface graphique . . . . .	77
Transfert de maîtrise d'un élément d'espace de travail avec chmaster . . . . .	77
Transfert de maîtrise d'un utilisateur ou d'un groupe . . . . .	78
Transfert de maîtrise du référentiel de schémas de travail . . . . .	80
Correction d'un changement accidentel de maîtrise	80
Gestion des utilisateurs et des groupes . . . . .	80
Création d'utilisateurs et de groupes sur le site de travail maître. . . . .	80
Création d'utilisateurs et de groupes sur un site de réplique . . . . .	81
Affectation de la maîtrise d'utilisateurs ou de groupes à un site de réplique . . . . .	81
Attribution de la maîtrise des utilisateurs et des groupes à différents sites . . . . .	81

## Partie 5. Dépannage . . . . . 83

### Chapitre 10. Dépannage du fonctionnement de MultiSite . . . . . 85

Incidents d'exportation de réplique . . . . .	85
Reprise après l'échec d'une commande mkreplica -export. . . . .	85
Incidents d'importation de réplique . . . . .	86
Incidents d'exportation au cours de la synchronisation . . . . .	87
Entrée d'oplog introuvable . . . . .	87
Accumulation de paquets dans la baie de stockage sortante . . . . .	88
Une réplique ne peut se mettre à jour elle-même	88
Incidents de transfert . . . . .	88
Messages d'erreur . . . . .	88
Destination incorrecte . . . . .	89
Echec de la livraison . . . . .	90
Le serveur de livraison ne parvient pas à démarrer ou la connexion est refusée. . . . .	90
Expiration de l'ordre de livraison . . . . .	90
Problèmes d'importation de la synchronisation . . . . .	91
Accumulation de paquets dans la baie de stockage entrante . . . . .	91
Le paquet n'est applicable à aucune réplique locale . . . . .	92
Echec de la lecture depuis le flux d'entrée . . . . .	92

Incidents divers . . . . .	92
Reprise après la perte de paquets . . . . .	92
Suppression de liens de duplication circulaire . . . . .	93
Résolution des conflits de dénomination. . . . .	94
Rational ClearQuest Web et les conflits de dénomination dans l'espace de travail . . . . .	94
Renommer des éléments de l'espace de travail. . . . .	94
Utilisation d'éléments ambigus d'espace de travail . . . . .	94
Correction des conflits de dénomination pour des types d'enregistrements sans état . . . . .	95
Localisation des utilisateurs et groupes avec conflits de dénomination . . . . .	96
Renommer un utilisateur . . . . .	96
Utilisation de multiutil avec des utilisateurs et des groupes d'utilisateurs ambigus . . . . .	97
Mise à jour des abonnements de base de données après réplication d'une base de données. . . . .	97
Restauration de répliques de base de données . . . . .	98
Restauration d'une réplique à partir d'une sauvegarde . . . . .	98
Réparation de répliques à l'aide de multiutil repair . . . . .	99

## Partie 6. Pages de référence de MultiSite . . . . . 101

### Chapitre 11. Pages de référence de MultiSite . . . . . 103

activate . . . . .	104
Conditions d'utilisation . . . . .	104
Syntaxe . . . . .	104
Description . . . . .	104
Restrictions . . . . .	104
Options et arguments . . . . .	104
Exemples. . . . .	105
Voir également . . . . .	105
chepoch . . . . .	106
Conditions d'utilisation . . . . .	106
Syntaxe . . . . .	106
Description . . . . .	106
Restrictions . . . . .	106
Options et arguments . . . . .	106
Exemples. . . . .	107
Voir également . . . . .	108
chmaster . . . . .	109
Conditions d'utilisation . . . . .	109
Syntaxe . . . . .	109
Description . . . . .	109
Restrictions . . . . .	109
Options et arguments . . . . .	109
Exemples. . . . .	111
Voir également . . . . .	112
chreplica . . . . .	113
Conditions d'utilisation . . . . .	113
Syntaxe . . . . .	113
Description . . . . .	113
Restrictions . . . . .	113
Options et arguments. . . . .	113
Exemples. . . . .	114
Voir également . . . . .	114

control_panel . . . . .	115
Conditions d'utilisation . . . . .	115
Syntaxe . . . . .	115
Description . . . . .	115
Restrictions . . . . .	115
Options et arguments. . . . .	115
Exemples. . . . .	116
Voir également . . . . .	116
deactivate . . . . .	117
Conditions d'utilisation . . . . .	117
Syntaxe . . . . .	117
Description . . . . .	117
Options et arguments. . . . .	117
Voir également . . . . .	118
describe . . . . .	118
Conditions d'utilisation . . . . .	118
Syntaxe . . . . .	118
Description . . . . .	118
Restrictions . . . . .	118
Options et arguments. . . . .	118
Exemples. . . . .	120
Voir également . . . . .	120
dumpoplog . . . . .	121
Conditions d'utilisation . . . . .	121
Syntaxe . . . . .	121
Description . . . . .	121
Restrictions . . . . .	121
Options et arguments . . . . .	121
Exemples. . . . .	123
Voir également . . . . .	123
idblockinfo . . . . .	124
Conditions d'utilisation . . . . .	124
Syntaxe . . . . .	124
Description . . . . .	124
Options et arguments . . . . .	124
Exemples. . . . .	126
Voir également . . . . .	126
lsepoch . . . . .	126
Conditions d'utilisation . . . . .	126
Syntaxe . . . . .	127
Description . . . . .	127
Restrictions . . . . .	127
Options et arguments . . . . .	127
Exemples. . . . .	128
Voir également . . . . .	128
lspacket . . . . .	129
Conditions d'utilisation . . . . .	129
Syntaxe . . . . .	129
Description . . . . .	129
Restrictions . . . . .	129
Options et arguments . . . . .	129
Exemples. . . . .	130
Voir également . . . . .	130
lsreplica . . . . .	131
Conditions d'utilisation . . . . .	131
Syntaxe . . . . .	131
Description . . . . .	131
Restrictions . . . . .	131
Options et arguments . . . . .	131
Exemples. . . . .	133
Voir également . . . . .	135

mkorder . . . . .	136	Voir également . . . . .	167
Conditions d'utilisation . . . . .	136	restorereplica . . . . .	167
Syntaxe . . . . .	136	Conditions d'utilisation . . . . .	167
Description . . . . .	136	Syntaxe . . . . .	167
Restrictions . . . . .	136	Description . . . . .	167
Options et arguments . . . . .	136	Restrictions . . . . .	168
Exemples . . . . .	139	Options et arguments . . . . .	168
Fichiers . . . . .	139	Exemples . . . . .	170
Voir également . . . . .	139	Voir également . . . . .	170
mkreplica . . . . .	140	rmreplica . . . . .	171
Conditions d'utilisation . . . . .	140	Conditions d'utilisation . . . . .	171
Syntaxe . . . . .	140	Syntaxe . . . . .	171
Description . . . . .	141	Description . . . . .	171
Restrictions . . . . .	143	Restrictions . . . . .	171
Options et arguments : phase d'exportation . . . . .	143	Options et arguments . . . . .	171
Options et arguments : phase d'importation du référentiel de schémas et de la base de données utilisateur . . . . .	147	Exemples . . . . .	172
Options et arguments : uniquement pour la phase d'importation de la base de données utilisateur . . . . .	149	Voir également . . . . .	172
Exemples . . . . .	150	scruboplog . . . . .	173
Voir également . . . . .	152	Conditions d'utilisation . . . . .	173
MultiSite Control Panel . . . . .	153	Syntaxe . . . . .	173
Conditions d'utilisation . . . . .	153	Description . . . . .	173
Syntaxe . . . . .	153	Restrictions . . . . .	173
Description . . . . .	153	Options et arguments . . . . .	174
Taille maximale de paquet . . . . .	153	Exemples . . . . .	175
Adresse e-mail de l'administrateur . . . . .	153	Voir également . . . . .	175
Chemin du programme de notification par messagerie électronique . . . . .	154	shipping.conf . . . . .	176
Délai d'expiration pour hôte inaccessible (en minutes) . . . . .	154	Conditions d'utilisation . . . . .	176
Classes de stockage . . . . .	154	Syntaxe . . . . .	176
Informations de routage . . . . .	157	Description . . . . .	176
multiutil . . . . .	159	Taille de paquet . . . . .	176
Conditions d'utilisation . . . . .	159	Notification . . . . .	177
Syntaxe . . . . .	159	Adresse de l'administrateur . . . . .	177
Description . . . . .	159	Baie de stockage et baie de retour . . . . .	177
recoverpacket . . . . .	159	Période d'expiration . . . . .	178
Conditions d'utilisation . . . . .	159	Routage de paquet . . . . .	179
Syntaxe . . . . .	160	Gestionnaire de réception . . . . .	179
Description . . . . .	160	Numéros de ports . . . . .	180
Restrictions . . . . .	161	Délai d'attente pour les hôtes inaccessibles . . . . .	181
Options et arguments . . . . .	161	shipping_server . . . . .	182
Exemples . . . . .	162	Conditions d'utilisation . . . . .	182
Voir également . . . . .	162	Syntaxe . . . . .	182
renamesite . . . . .	162	Description . . . . .	182
Conditions d'utilisation . . . . .	163	Restrictions . . . . .	183
Syntaxe . . . . .	163	Options et arguments . . . . .	184
Description . . . . .	163	Exemples . . . . .	184
Options et arguments . . . . .	163	Voir également . . . . .	185
Exemple . . . . .	164	syncreplica . . . . .	186
Voir également . . . . .	164	Conditions d'utilisation . . . . .	186
repair . . . . .	165	Syntaxe . . . . .	186
Conditions d'utilisation . . . . .	165	Description . . . . .	186
Syntaxe . . . . .	165	Remarques sur la phase d'exportation . . . . .	187
Description . . . . .	165	Remarques sur la phase d'importation . . . . .	187
Restrictions . . . . .	166	Restrictions . . . . .	188
Options et arguments . . . . .	166	Options et arguments : phase d'exportation . . . . .	189
Exemples . . . . .	166	Options et arguments : phase d'importation . . . . .	192
		Exemples . . . . .	193
		Voir également . . . . .	194
		<b>Partie 7. Annexes . . . . .</b>	<b>195</b>



<b>Annexe. Remarques . . . . .</b>	<b>197</b>	<b>Index . . . . .</b>	<b>201</b>
------------------------------------	------------	------------------------	------------



---

## Figures

1. Clan MultiSite . . . . .	4	10. Modèle de synchronisation un à un . . . . .	23
2. Synchronisation de la réplique . . . . .	7	11. Modèle de synchronisation en anneau. . . . .	23
3. Historique des modifications apportées à une base de données . . . . .	10	12. Modèle de synchronisation à un seul concentrateur . . . . .	24
4. Etat d'une famille . . . . .	11	13. Modèle de synchronisation à plusieurs concentrateurs . . . . .	24
5. Répliques obsolètes . . . . .	11	14. Modèle de synchronisation en arborescence	24
6. Mises à jour entre deux répliques . . . . .	12	15. Modèle de synchronisation plusieurs vers plusieurs . . . . .	25
7. Modèle de synchronisation peer-to-peer	21	16. Planning de synchronisation . . . . .	27
8. Modèle hiérarchique de synchronisation	22	17. Configuration store-and-forward . . . . .	47
9. Mise à jour unidirectionnelle et bidirectionnelle . . . . .	22		



---

## Tableaux

1. Tableau à deux lignes des nombres d'opérations, sur la réplique boston_hub . . .	13
2. Tableau des nombres d'opérations de la réplique boston_hub, contenant trois lignes . .	14
3. Espace disque requis par la baie de stockage	15
4. Numéros du port par défaut pour les fournisseurs de base de données . . . . .	20
5. Informations concernant la famille . . . . .	30
6. Commandes de création, synchronisation et gestion de réplique . . . . .	33
7. Commandes de maîtrise d'objet. . . . .	34
8. Commandes de reprise après incident. . . . .	34
9. Commandes multiutil utilitaires. . . . .	35
10. Commandes MultiSite supplémentaires	35
11. Fonctions d'API de MultiSite. . . . .	36
12. Choix d'une méthode de transfert de paquet	39
13. Messages d'erreur de livraison . . . . .	88
14. Numéros de ports par défaut pour les fournisseurs de base de données . . . . .	150



---

## Avis aux lecteurs canadiens

Le présent document a été traduit en France. Voici les principales différences et particularités dont vous devez tenir compte.

### Illustrations

Les illustrations sont fournies à titre d'exemple. Certaines peuvent contenir des données propres à la France.

### Terminologie

La terminologie des titres IBM peut différer d'un pays à l'autre. Reportez-vous au tableau ci-dessous, au besoin.

IBM France	IBM Canada
ingénieur commercial	représentant
agence commerciale	succursale
ingénieur technico-commercial	informaticien
inspecteur	technicien du matériel

### Claviers

Les lettres sont disposées différemment : le clavier français est de type AZERTY, et le clavier français-canadien, de type QWERTY.








### OS/2 - Paramètres canadiens

Au Canada, on utilise :

- les pages de codes 850 (multilingue) et 863 (français-canadien),
- le code pays 002,
- le code clavier CF.

### Nomenclature

Les touches présentées dans le tableau d'équivalence suivant sont libellées différemment selon qu'il s'agit du clavier de la France, du clavier du Canada ou du clavier des États-Unis. Reportez-vous à ce tableau pour faire correspondre les touches françaises figurant dans le présent document aux touches de votre clavier.

France	Canada	Etats-Unis
 (Pos1)		Home
Fin	Fin	End
 (PgAr)		PgUp
 (PgAv)		PgDn
Inser	Inser	Ins
Suppr	Suppr	Del
Echap	Echap	Esc
Attn	Intrp	Break
Impr écran	ImpEc	PrtSc
Verr num	Num	Num Lock
Arrêt défil	Défil	Scroll Lock
 (Verr maj)	FixMaj	Caps Lock
AltGr	AltCar	Alt (à droite)

### Recommandations à l'utilisateur

Ce matériel utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio et télévision s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du constructeur (instructions d'utilisation, manuels de référence et manuels d'entretien).

Si cet équipement provoque des interférences dans les communications radio ou télévision, mettez-le hors tension puis sous tension pour vous en assurer. Il est possible de corriger cet état de fait par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne réceptrice ;
- Déplacer l'équipement par rapport au récepteur ;
- Éloigner l'équipement du récepteur ;
- Brancher l'équipement sur une prise différente de celle du récepteur pour que ces unités fonctionnent sur des circuits distincts ;
- S'assurer que les vis de fixation des cartes et des connecteurs ainsi que les fils de masse sont bien serrés ;
- Vérifier la mise en place des obturateurs sur les connecteurs libres.

Si vous utilisez des périphériques non IBM avec cet équipement, nous vous recommandons d'utiliser des câbles blindés mis à la terre, à travers des filtres si nécessaire.

En cas de besoin, adressez-vous à votre détaillant.



Le fabricant n'est pas responsable des interférences radio ou télévision qui pourraient se produire si des modifications non autorisées ont été effectuées sur l'équipement.

L'obligation de corriger de telles interférences incombe à l'utilisateur.

Au besoin, l'utilisateur devrait consulter le détaillant ou un technicien qualifié pour obtenir de plus amples renseignements.

### **Brevets**

Il est possible qu'IBM détienne des brevets ou qu'elle ait déposé des demandes de brevets portant sur certains sujets abordés dans ce document. Le fait qu'IBM vous fournisse le présent document ne signifie pas qu'elle vous accorde un permis d'utilisation de ces brevets. Vous pouvez envoyer, par écrit, vos demandes de renseignements relatives aux permis d'utilisation au directeur général des relations commerciales d'IBM, 3600 Steeles Avenue East, Markham, Ontario, L3R 9Z7.

### **Assistance téléphonique**

Si vous avez besoin d'assistance ou si vous voulez commander du matériel, des logiciels et des publications IBM, contactez IBM direct au 1 800 465-1234.



---

## À propos de ce manuel

IBM Rational ClearQuest MultiSite (abrégé en “MultiSite” dans ce manuel) est une option de produit en couche pour Rational ClearQuest. Il prend en charge le développement logiciel en parallèle et l'accès aux référentiels et bases de données utilisateur, dans le cas d'équipes réparties au niveau géographique. MultiSite assure la réplication automatisée des objets entre répliques réparties.

Ce guide fournit aux administrateurs IBM Rational ClearQuest des informations relatives à la configuration et à la gestion de MultiSite.

---

## Audience de ce manuel

Ce manuel est destiné à tous les administrateurs d'IBM Rational ClearQuest MultiSite. Il suppose que vous connaissez déjà Rational ClearQuest. Ce manuel présente Rational ClearQuest MultiSite, comment le configurer et l'utiliser, et des suggestions de dépannage.

---

## Conventions typographiques

Ce document utilise les conventions typographiques suivantes :

- *rép-base-ccase* représente le répertoire d'installation de lequel Rational ClearCase, Rational ClearCase LT ou Rational ClearCase MultiSite. Par défaut, il s'agit de /opt/rational/clearcase pour UNIX et Linux, et de C:\Program Files\Rational\ClearCase pour Windows.
- *répertoire-base-CQuest* représente le répertoire d'installation de Rational ClearQuest. Par défaut, il s'agit de /opt/rational/clearquest pour UNIX et Linux, et de C:\Program Files\Rational\ClearQuest pour Windows.
- Le style **gras** est utilisé pour les informations entrées par l'utilisateur (noms de commandes, d'entreprises, etc.).
- La police sans-serif est utilisée pour les noms de fichiers, de répertoires et de suffixes.
- La police **serif bold** est utilisée pour les éléments de l'interface graphique (noms de menus, de cases à cocher, etc.).
- Le style *italique* est utilisé pour les variables, les titres de documents, les termes du glossaire et les mots importants mis en évidence.
- Une police monospace est utilisée pour les exemples. Les informations entrées par l'utilisateur sont indiquées en **gras** si elles doivent être distinguées de la sortie programme.
- Les caractères non imprimables sont indiqués comme suit : <EOF>, <NL>.
- Les noms de touches et les combinaisons de touches sont indiqués comme suit : Maj, Ctrl+G.
- Les crochets ([ ]) sont utilisés dans les descriptions de formats et de syntaxes pour identifier des éléments facultatifs.
- Les accolades ({ }) sont utilisées dans les descriptions de formats et de syntaxes pour indiquer que vous devez choisir un élément dans une liste.
- Une barre verticale (|) sépare les différents éléments d'une liste d'options.

- Une ellipse (...) est utilisée dans les descriptions de syntaxes pour indiquer que vous pouvez répéter l'élément ou la ligne précédent(e) une ou plusieurs fois. Elle peut également remplacer des informations non mentionnées.

**Remarque :** Dans certains contextes, vous pouvez utiliser “...” comme caractère générique dans un nom de chemin (au même titre que “\*” ou “?”). Pour plus d'informations, voir la page de référence traitant de **wildcards\_ccase**.

- Si une commande ou un nom d'option possède une abréviation, une barre oblique ( / ) indique l'abréviation la plus courte autorisée. Exemple :  
**!sc/heckout**

---

## Contactez le Support Client IBM concernant les produits logiciels Rational

Si vous avez des questions sur l'installation, l'utilisation ou la maintenance de ce produit, contactez le Support Client IBM de la manière suivante :

Le site Internet de centre de support logiciel IBM vous offre des ressources d'auto-assistance et permet de soumettre électroniquement des incidents. La page d'accueil du service de support logiciel IBM pour les produits Rational se trouve à l'adresse suivante : <http://www.ibm.com/software/rational/support/>.

Un support vocal est disponible pour tous les détenteurs de contrat, en appelant un numéro de téléphone dans votre pays (lorsqu'il en existe un). Pour connaître les numéros de téléphone pour un pays particulier, voir le site <http://www.ibm.com/planetwide/>.

**Remarque :** Lorsque vous contactez le Support Client IBM, ayez à disposition les informations suivantes :

- Votre nom, celui de votre entreprise, le numéro ICN, le numéro de téléphone et l'adresse e-mail
- Le système d'exploitation, le numéro de version et tout service pack ou correctif appliqué
- Le nom du produit et le numéro d'édition
- Le numéro PMR (dans le cadre du suivi d'un incident déjà rapporté)

## Téléchargement de IBM Support Assistant

L'IBM Support Assistant (ISA) est un atelier de maintenance installé en local, qui simplifie la résolution des incidents logiciels. L'ISA est une application autonome gratuite que vous pouvez télécharger sur le site IBM et installer sur autant de machines que vous le souhaitez. Elle fonctionne sous les plateformes AIX, (RedHat Enterprise Linux AS), HP-UX, Solaris et Windows.

L'ISA apporte les fonctionnalités suivantes :

- Recherche fédérée
- Collecte de données
- Soumission de problèmes
- Planifications de la formation

Pour plus d'informations sur l'ISA, y compris des instructions sur le téléchargement et l'installation de plug-ins ISA et produits, veuillez consulter la page ISA Software Support.

IBM Support Assistant : <http://www.ibm.com/software/support/isa/>



---

## Récapitulatif des modifications

Cette édition comprend les modifications suivantes :

- Modifications apportées à la section «Utilisation d'une même page de codes dans un clan», à la page 8, en fonction de l'amélioration de la gestion de la page de codes par le produit.
- Nouvelle section «Utilisation d'un planificateur pour automatiser la synchronisation», à la page 61.
- Nouvelle section «Synchronisation de plusieurs familles de bases de données utilisateurs par msimportauto.bat», à la page 61.
- Nouvelle section «Mise à jour d'une version de schéma», à la page 68.
- Nouvelle section «Modification du nom des sites», à la page 72.
- Nouvelle section «Gestion des ID d'enregistrement de base de données», à la page 73.
- Nouvelle section «Gestion des utilisateurs et des groupes», à la page 80.
- Nouvelle section de dépannage «Réparation de répliques à l'aide de multiutil repair», à la page 99.
- Nouvelles sections pour les commandes **deactivate**, **idblockinfo**, **renamesite** et **repair** au Chapitre 11, «Pages de référence de MultiSite», à la page 103.
- Modifications apportées aux commandes **chmaster**, **mkreplica -import**, **rmreplica** et **scruboplog**, au Chapitre 11, «Pages de référence de MultiSite», à la page 103.





---

## **Partie 1. Présentation de MultiSite**



---

## Chapitre 1. Présentation de MultiSite

IBM Rational ClearQuest MultiSite ajoute de puissantes capacités à Rational ClearQuest. Avec MultiSite, les développeurs sur des sites différents peuvent utiliser le même ensemble de bases de données (un référentiel de schémas et les bases de données utilisateur qui lui sont associées). Chaque lieu dispose de ses propres copies de répliques, du référentiel de schémas et des bases de données utilisateur. A tout moment, les modifications apportées à une réplique peuvent être envoyées à d'autres répliques, dans des paquets de mise à jour. La procédure de mise à jour peut être automatisée ou lancée manuellement avec une commande.

Une organisation peut utiliser MultiSite pour distribuer géographiquement son développement sur plusieurs villes, pays ou continents. Par exemple, une entreprise des Etats-Unis peut avoir des sites de développement et de test en Inde, en Argentine, au Japon et en Australie. Comme il n'est guère pratique que tous les ingénieurs accèdent aux bases de données des Etats-Unis, l'entreprise utilisera MultiSite pour distribuer le développement.

MultiSite peut également être utilisé sur un même site, pour permettre à des groupes indépendants de travailler avec les mêmes données de développement, ou bien comme méthode de sauvegarde. Par exemple, une entreprise qui souhaite renforcer la fiabilité de ses sauvegardes peut créer des répliques locales d'un ensemble de bases de données.

Ce chapitre présente les principales fonctionnalités de MultiSite. Le Chapitre 2, «Fonctionnement de MultiSite», à la page 9 présente des informations plus détaillées sur les fonctionnalités.

---

## Présentation de l'architecture de MultiSite

Les sections qui suivent décrivent l'architecture de MultiSite.

### Ensembles de bases de données répliqués

Un ensemble de bases de données se compose d'un référentiel de schémas et des bases de données utilisateur qui lui sont associées. Une base de données utilisateur ne peut exister sans le référentiel de schémas correspondant. Par conséquent, lorsque vous répliquez un ensemble de bases de données, le référentiel de schémas et la base de données utilisateur sont également répliqués. Lorsque vous travaillez avec une réplique de base de données, vous utilisez deux bases de données physiques : une réplique du référentiel de schémas et une réplique de la base de données utilisateur.

### Clans, familles et sites

Un clan (figure 1) se compose de toutes les répliques d'un ensemble de bases de données. Dans un clan, les répliques sont groupées en familles de répliques. Une famille de répliques contient toutes les répliques d'une base de données spécifique.

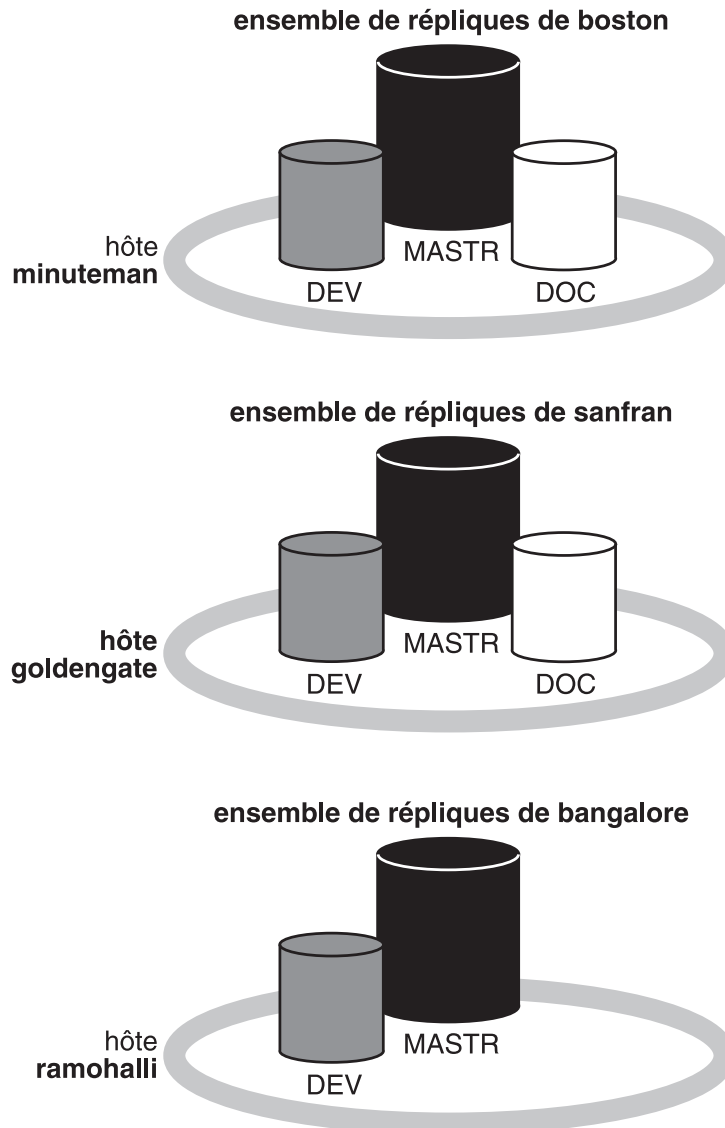


Figure 1. Clan MultiSite

Les référentiels de schémas et les bases de données utilisateur appartiennent à des familles de répliques séparées. Pour les bases de données utilisateur, le nom de la famille est le même que celui de la base de données. Le nom de famille d'un référentiel de schémas est toujours MASTR.

Un site est une collection nommée de répliques du même clan, qui sont conservées au même emplacement. Chaque site a une réplique du référentiel de schémas et au plus une réplique de chaque famille de bases de données utilisateur. Chaque site est servi par un serveur de synchronisation, qui reçoit et envoie les paquets de mise à jour aux répliques de sa famille. Ces mises à jour peuvent concerner les répliques de la base de données utilisateur, la réplique du référentiel de schémas ou les deux.

## Types de référentiels de schémas

Dans un clan, l'une des répliques du référentiel de schémas est le référentiel de schémas de travail. Dans le référentiel de schémas de travail, vous pouvez modifier les schémas et créer d'autres bases de données utilisateur, qui peuvent ensuite être répliquées. Dans les autres référentiels de schémas, vous ne pouvez pas modifier les schémas ni créer de bases de données utilisateur. Un clan ne peut avoir qu'un seul référentiel de schémas de travail.

Dans les deux types de référentiels de schémas, vous pouvez effectuer les tâches suivantes :

- Exécuter les commandes **multiutil** à partir du poste de travail d'un administrateur
- Installer et configurer la fonction store-and-forward
- Soumettre de nouveaux enregistrements
- Modifier des enregistrements dont la maîtrise est détenue par la réplique courante
- Administrer les utilisateurs dont la maîtrise est détenue par la réplique courante

## Terminologie de MultiSite

La documentation de MultiSite utilise les termes ci-dessous.

Terme	Définition
<b>Réplique</b>	Une copie d'une base de données utilisateur ou d'un référentiel de schémas. Pour désigner une réplique, utilisez le nom du site ou le nom de la famille.
<b>Famille</b>	Toutes les répliques d'une base de données utilisateur spécifique, ou toutes les répliques d'un référentiel de schémas spécifique. Le nom de famille d'une réplique de base de données utilisateur est le nom de la base de données d'origine. Le nom de famille d'un référentiel de schémas est toujours MASTR.
<b>Site</b>	Une réplique de référentiel de schémas et ses répliques de bases de données utilisateur.
<b>Clan</b>	Toutes les répliques d'un référentiel de schémas et toutes les répliques des bases de données utilisateur associées.  Les répliques issues du même ensemble de bases de données utilisent le même nom de clan, qui a été indiqué lors de l'activation de l'ensemble de bases de données.
<b>Hôte ou serveur de synchronisation</b>	Le nom de réseau local ou l'adresse IP du nœud réseau qui gère les paquets d'un site. Il faut donc installer le Rational Shipping Server sur cet hôte.

---

## Bases de données et répliques de base de données

Chaque réplique est enregistrée dans une table de la base de données du référentiel de schémas. Cette table, qui est répliquée, contient des informations sur la réplique et le serveur de synchronisation associé. Chaque base de données du référentiel de schémas contient également des informations sur la façon de se connecter à chaque base de l'ensemble de bases de données. Ces informations ne sont pas répliquées.

La plupart des informations conservées dans les bases de données Rational ClearQuest sont répliquées. Les types suivants d'informations ne sont pas répliqués :

- Copies extraites de schémas.
- Schéma d'une base de données utilisateur. (Les administrateurs locaux doivent choisir quand mettre à niveau la base de données.)

---

## Synchronisation de répliques dans une famille

Les informations d'une base de données Rational ClearQuest répliquée peuvent être modifiées simultanément dans les différentes répliques. Par conséquent, le contenu des répliques d'une famille tend à diverger. Le contenu d'une réplique donnée peut ne jamais être identique à celui d'une autre. Pour éviter que les répliques ne soient trop différentes, chacune envoie des mises à jour à une ou plusieurs autres. Le fait de mettre à jour une réplique de base de données utilisateur peut modifier sa base de données et son référentiel de schémas, pour refléter l'activité déroulée sur une ou plusieurs autres répliques.

Les informations sont exportées d'une réplique dans des paquets. Un paquet logique inclut toutes les informations requises pour créer une réplique (paquet de création de réplique), ou pour mettre à jour une ou plusieurs répliques (paquet de mise à jour). Pour davantage de souplesse, et à cause des limitations des fonctions de transfert de données, chaque paquet logique peut être un ensemble de paquets physiques.

Une fois qu'un paquet logique a été créé à l'aide d'une commande **mkreplica** ou **syncreplica** avec l'option **-export**, puis envoyé à une réplique, il est traité à ce niveau par une commande **mkreplica** ou **syncreplica** avec l'option **-import**. Les changements survenus dans la réplique d'origine (éventuellement dans certaines autres répliques), sont ajoutés à la base de données utilisateur et au référentiel de schémas de la réplique qui effectue l'importation. Si le paquet logique comporte des paquets physiques, les commandes d'importation traitent toujours les paquets physiques dans le bon ordre. Aucune erreur ne se produit si le même paquet est importé plusieurs fois dans une réplique, à moins que les importations n'aient lieu simultanément.

La figure 2 illustre les trois phases de la synchronisation : exportation, transfert et importation. Sur le Site 1, une commande **syncreplica -export** place les enregistrements des opérations de **R1** dans un paquet. Le paquet est envoyé au Site 2, où une commande **syncreplica -import** importe le contenu du paquet dans **R2**. Chaque synchronisation est unidirectionnelle. Pour que deux répliques se mettent mutuellement à jour, il faut deux synchronisations.

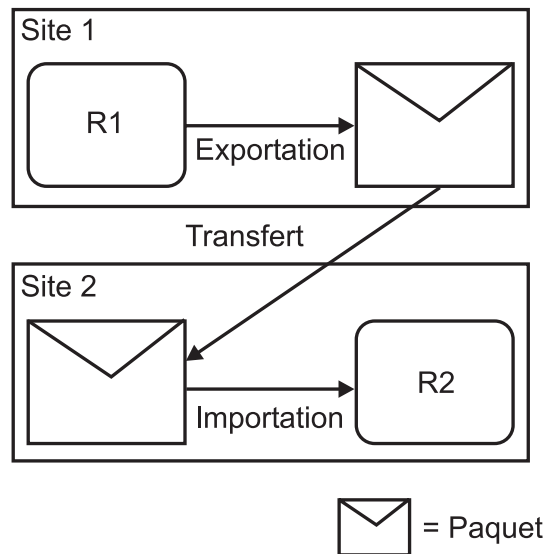


Figure 2. Synchronisation de la réplique

Vous pouvez définir la stratégie de synchronisation de chaque famille en fonction de ses modèles d'utilisation, des besoins de votre organisation et du niveau de connexion entre les machines hôtes. Pour une famille, vous pouvez par exemple mettre à jour les répliques toutes les heures via un réseau haut débit. Pour une autre, vous n'envoyez les mises à jour qu'une ou deux fois par mois, par messagerie électronique ou en sauvegardant les fichiers sur disque. Pour plus d'informations sur la planification de la synchronisation, voir «Modèle d'usage de MultiSite», à la page 19. Pour plus d'informations sur la création et la synchronisation de répliques, voir Chapitre 6 et Chapitre 7. Le mécanisme de prise en charge de la réplication et de la synchronisation est décrit dans la section «Le journal des opérations», à la page 10.

## Gestion des modifications dans plusieurs répliques : la maîtrise

Le fait que des modifications puissent être apportées à plusieurs répliques de façon indépendante peut entraîner des conflits. Dans un environnement MultiSite, le suivi des modifications et la préservation des données se fait par un système d'attribution du droit exclusif de modification, nommé *maîtrise*. La maîtrise détermine à quel moment l'utilisateur d'une réplique est autorisé à modifier les données.

Si les opérations réalisées sur les différentes répliques étaient totalement indépendantes, le résultat serait totalement chaotique. Si un enregistrement **SAMPL00001** est créé simultanément dans trois répliques, il est impossible de déterminer lequel est le véritable enregistrement **SAMPL00001** et ce que deviennent les deux autres enregistrements.

On affecte donc une réplique maître (ou maître) à certains objets. Le maître initial d'un objet est la réplique où l'objet est créé. Il peut être changé par la suite (voir le Chapitre 9, «Gestion de la maîtrise», à la page 75). En général, seule la réplique maître est autorisée à modifier ou supprimer un objet.

La plupart des objets d'une base de données Rational ClearQuest ont une réplique maître. Pour plus d'informations sur la façon dont la maîtrise évite les conflits entre modifications, voir «Maîtrise», à la page 9.

Certains conflits sont évitables. Par exemple, un nouvel utilisateur nommé **jsmith** peut être créé sur plusieurs sites pendant la même période comprise entre deux synchronisations. Vous pouvez réduire le risque de tels conflits en établissant des conventions de dénomination d'objets. Si un conflit se produit quand même, il est géré pendant l'importation d'un paquet de mise à jour. Pour plus d'informations, voir «Résolution des conflits», à la page 9.

---

## Utilisation d'une même page de codes dans un clan

Lorsque vous utilisez Rational ClearQuest, chaque client qui accède à vos bases de données Rational ClearQuest dispose de sa propre page de codes. Une page de codes précise le jeu de caractères valide dans un environnement donné. Avec Rational ClearQuest, une page de codes définit le jeu de caractères utilisé sur un client particulier.

Pour utiliser une seule page de codes et garantir l'intégrité des données, l'administrateur Rational ClearQuest doit définir la valeur de la page de codes de données pour un ensemble de bases de données, avant de l'activer en vue de la réplication. La page de codes de chaque base de données doit également être définie à l'aide des outils de base de données du fournisseur. De plus, si des clients qui exécutent des versions de Rational ClearQuest antérieures à la version v2003.06.00 accèdent à vos bases de données, le module CharacterSetValidation doit être appliqué de façon à empêcher les utilisateurs d'entrer dans un enregistrement des données utilisant des pages de codes différentes.

Si vous devez modifier le type de données autorisé dans votre environnement Rational ClearQuest MultiSite (par exemple passer du japonais au chinois), vous devez utiliser une procédure qui implique de supprimer toutes les répliques, de purger les oplogs, de modifier la page de codes des données de Rational ClearQuest et de recréer vos répliques.

Pour obtenir des instructions sur la façon d'effectuer ces opérations, ainsi que des informations complémentaires sur les pages de codes et leur configuration pour un ensemble de bases de données, voir les rubriques Administrateur de l'aide de Rational ClearQuest, ainsi que la section «Prise en charge des langues et de la page de codes», à la page 19.



---

## Chapitre 2. Fonctionnement de MultiSite

Ce chapitre apporte des informations plus détaillées sur les rubriques présentées au Chapitre 1.

---

### Maîtrise

Les objets suivants ont une réplique maître :

- Enregistrements
- Utilisateurs et groupes
- Eléments d'espace de travail (requêtes, rapports, tableaux et dossiers)
- Référentiel de schémas

Pour les enregistrements de la base de données utilisateur, les informations de maîtrise sont conservées en tant que valeur d'un champ dans un enregistrement. Les utilisateurs peuvent modifier la valeur du champ, pour transférer la maîtrise à une autre réplique. La maîtrise de l'enregistrement est envoyée à la nouvelle réplique maître au cours de la synchronisation suivante. Pour tous les autres objets de la base de données, un administrateur doit modifier la maîtrise.

Lorsque vous travaillez dans un environnement MultiSite, vous devez adapter votre flux de travaux de façon à tenir compte de toute étape du cycle de vie du logiciel exigeant de modifier la maîtrise d'un enregistrement ou défaut.

Par exemple, des utilisateurs de Paris peuvent soumettre des défauts qui seront résolus par les développeurs de Boston. Sans modification de la maîtrise, ces derniers ne pourront pas modifier les défauts saisis par les utilisateurs de Paris.

Pour plus d'informations sur les répercussions de la maîtrise sur le flux de travaux, voir «Définition des règles de maîtrise», à la page 18.

---

### Résolution des conflits

Les restrictions de maîtrise évitent la plupart des incohérences de modification entre les répliques, mais certaines sont inévitables. Pour éviter de nombreux conflits de dénomination, les administrateurs d'une famille doivent créer et appliquer des règles de dénomination pour les objets. Un modèle appliqué de façon homogène entre les sites réduit le risque de conflits. Par exemple, les administrateurs d'une famille appliquent les règles suivantes :

- Tous les objets spécifiques à un emplacement doivent inclure un identificateur d'emplacement.
- Les objets qui seront utilisés dans plusieurs répliques seront tous créés dans une même réplique.

Lorsque des conflits de dénomination se produisent, MultiSite affiche le nom de la réplique d'origine (le site clé) dans les noms. Dans ce cas, vous devez renommer dès que possible les objets en conflit. Voir «Résolution des conflits de dénomination», à la page 94.

## Le journal des opérations

Cette section décrit la méthode de synchronisation. Ces informations ne sont pas obligatoires pour utiliser MultiSite, mais utiles lorsque vous voulez améliorer votre compréhension des fonctions de reprise après incident décrites au Chapitre 10, «Dépannage du fonctionnement de MultiSite», à la page 85.

La plupart des modifications apportées à une base de données répliquée sont enregistrées en tant qu'entrées dans le journal des opérations (l'oplog). Ces entrées conservent toutes les informations requises pour rejouer ces modifications dans une autre réplique :

- L'identité de la réplique d'origine de la modification.
- Les modifications spécifiques apportées à un enregistrement de base de données ou à un schéma du référentiel, pendant une extraction unique. Par exemple la soumission d'un nouvel enregistrement, de mises à jour de schémas, etc.
- Un numéro de séquence (nombre entier) : 1 pour la première modification émise depuis une réplique donnée, 2 pour la modification suivante, etc. C'est l'ID d'oplog de l'entrée oplog.

Le type et le nombre d'informations varient en fonction des opérations. Par exemple, une entrée d'oplog correspondant à la soumission d'un nouvel enregistrement contient des informations différentes et plus nombreuses qu'une entrée d'oplog concernant la modification d'un enregistrement existant.

**Remarque :** Vous pouvez effacer les entrées d'oplog d'une réplique une fois qu'elles ont été utilisées pour mettre à jour les autres répliques. Pour plus d'informations, voir «Purge des paramètres pour les répliques», à la page 27.

## Suivi des opérations de chaque réplique

L'historique d'une base de données non répliquée est une séquence linéaire d'opérations (figure 3).

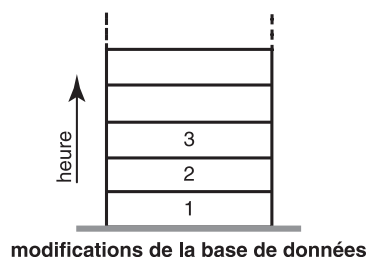


Figure 3. Historique des modifications apportées à une base de données

Dans une famille de répliques, les modifications de chaque réplique font l'objet d'un suivi. C'est pourquoi chaque entrée d'oplog contient l'identité de la réplique d'origine de l'opération. Par conséquent, l'historique d'une famille de répliques peut être consulté comme plusieurs piles d'entrées oplog. Chaque pile est représentée par une séquence linéaire d'ID d'oplog pour les opérations provenant de cette réplique.

L'état de deux répliques d'une famille est indiqué figure 4 :

- Les opérations dont l'ID d'oplog va de 1 à 950 sont survenues sur la réplique **boston\_hub**.

- Les opérations 1 à 702 se sont déroulées sur la réplique **sanfran\_hub**.

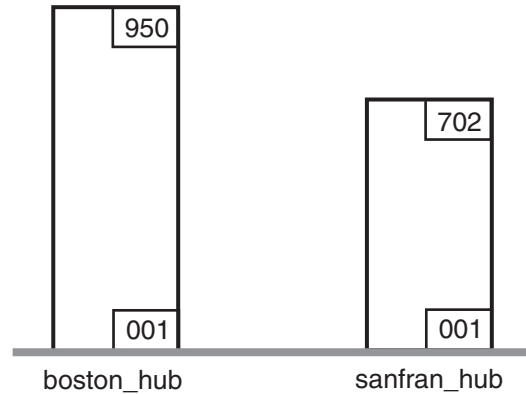


Figure 4. Etat d'une famille

Une réplique ne détient de données à jour que pour ses propres opérations. Jusqu'à ce qu'elle reçoive des paquets de mise à jour, ses informations sur les autres réplicas ne sont certainement pas à jour. Par exemple, la réplique **boston\_hub** enregistre 950 opérations locales, mais n'a reçu des paquets de mise à jour que pour 504 opérations **sanfran\_hub**. De la même façon, la réplique **sanfran\_hub** enregistre 702 opérations locales mais n'a reçu de paquets de mise à jour que pour 791 opérations de **boston\_hub**.

La figure 5 illustre ce scénario, dans lequel chaque réplique détient des informations obsolètes concernant les opérations provenant de l'autre réplique.

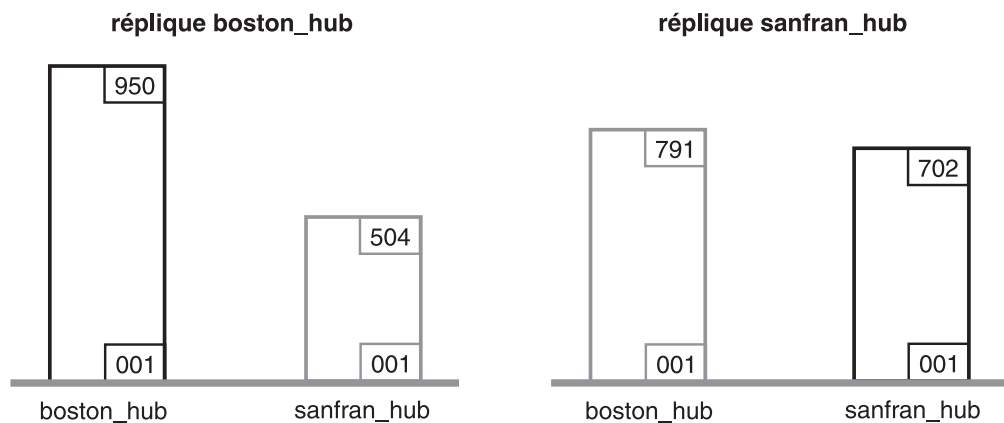


Figure 5. Répliques obsolètes

Le fait de représenter une famille de réplicas en tant qu'ensemble de piles d'oplog, comme dans la figure 5, simplifie la compréhension du processus de synchronisation. Par exemple, un paquet de mise à jour envoyé depuis une réplique **boston\_hub** vers une réplique **sanfran\_hub** comprend les incréments de la pile concernant la réplique **boston\_hub** (opérations 792 à 950). Les deux incréments sont indiqués figure 6. La réplique **sanfran\_hub** connaissant son propre état, elle n'a besoin de mise à jour que pour les opérations concernant les autres réplicas. (Dans certaines situations de reprise après incident, vous devez

réinitialiser les données d'une réplique concernant ses propres opérations. Voir le Chapitre 10, «Dépannage du fonctionnement de MultiSite», à la page 85.)

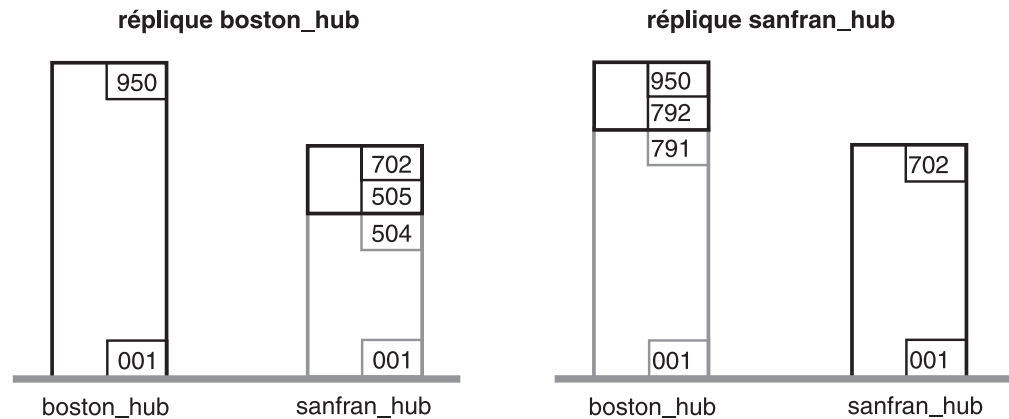


Figure 6. Mises à jour entre deux répliques

**Remarque :** Jusqu'au moment où le paquet est importé par **sanfran\_hub**, d'autres modifications ont pu être apportées à la réplique **boston\_hub**. Elles ne figurent pas dans le paquet de mise à jour.

## ID d'oplog et nombres d'opérations

Un nombre d'opérations est le nombre total d'opérations qui ont leur origine dans une réplique donnée. Dans la figure 4, le nombre d'opérations de **boston\_hub** est 950.

Le modèle de synchronisation de MultiSite tente de réduire la quantité de données transmises entre les répliques. Chaque réplique procède au suivi de ses nombres d'opérations :

- **Modifications effectuées dans la réplique courante.** Le nombre d'opérations provenant de la réplique courante.
- **Modifications des répliques soeurs ayant été importées dans la réplique courante.** Lorsque la commande **sync replica** écrit une opération depuis un paquet de mise à jour dans la réplique courante, elle incrémente le nombre des opérations exécutées dans la réplique soeur et importées dans la réplique courante.
- **Estimations des états des autres répliques.** Pour chaque autre réplique, une estimation de ses propres modifications et de celles des autres répliques. La réplique courante procède au suivi des opérations qu'elle a envoyées aux autres répliques et suppose que leur importation a réussi.

L'organisation en tableau de ces nombres d'opérations est présentée au tableau 1. Chaque réplique possède son propre tableau de ce type, et modifie ses lignes en fonction des travaux réalisés en local et des paquets de mises à jour échangés avec d'autres répliques :

- Lorsqu'un travail est effectué sur la réplique **boston\_hub**, son nombre d'opérations est incrémenté.
- Lorsque la réplique **boston\_hub** reçoit une mise à jour de la part de **sanfran\_hub**, elle modifie dans son tableau des nombres d'opérations la ligne qui la concerne (**boston\_hub**) et celle de **sanfran\_hub**.

- Lorsque la réplique **boston\_hub** génère un paquet de mise à jour pour **sanfran\_hub**, elle révisé la ligne **sanfran\_hub** dans son tableau des nombres d'opérations.

Une commande **syncreplica -export** met immédiatement à jour les nombres d'opérations. Elle n'attend pas d'accusé de réception de la part de la réplique réalisant l'importation, indiquant que le paquet a été reçu et appliqué correctement. Pendant le traitement normal de MultiSite, aucune intervention manuelle n'est requise pour maintenir la précision des tableaux de nombres d'opérations des diverses répliques. Toutefois, l'échec de l'application d'un paquet peut nécessiter une intervention manuelle, comme indiqué dans la section «Reprise après la perte de paquets», à la page 92.

Tableau 1. Tableau à deux lignes des nombres d'opérations, sur la réplique **boston\_hub**

	Opérations initiées sur <b>boston_hub</b>	Opérations initiées sur <b>sanfran_hub</b>
Enregistrement de son propre état par la réplique <b>boston_hub</b>	950	504
Estimation par <b>boston_hub</b> de l'état de <b>sanfran_hub</b>	912	504

Le contenu de ce tableau est indiqué par la commande **lsepoch** sur la réplique **boston\_hub** :

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user bostonadmin -password secret
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
```

Une commande **syncreplica -export**, sur la réplique **boston\_hub**, utilisera ce tableau de la façon suivante pour générer une mise à jour destinée à **sanfran\_hub** :

1. Sur la réplique **boston\_hub**, le nombre d'opérations locales est de 950 (indiqué dans la case en haut à gauche du tableau), et l'estimation indique que la réplique **sanfran\_hub** a importé toutes les opérations jusqu'à l'ID d'oplog 912 (indiqué dans la case en bas à gauche).
2. Le paquet de mise à jour que la réplique **boston\_hub** envoie à la réplique **sanfran\_hub** inclut les entrées 913 à 950 de l'oplog de **boston\_hub**. Une fois que l'administrateur de Boston a appelé **syncreplica -export**, la ligne de **sanfran\_hub** est mise à jour :

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user lexadmin -password secret
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
```

## Synchronisation indirecte

Si une famille contient plus de deux répliques, la synchronisation peut s'effectuer de façon indirecte. Une réplique peut inclure des modifications non locales dans ses paquets de mise à jour. Par exemple, si la réplique **boston\_hub** échange des mises à jour avec les répliques **sanfran\_hub** et **bangalore**, elle envoie les entrées d'oplog de **bangalore** qu'elle a précédemment reçues de **sanfran\_hub**. Ces entrées peuvent ou non mettre la réplique **bangalore** à jour par rapport aux modifications effectuées sur **sanfran\_hub**. (Une mise à jour envoyée par **sanfran\_hub** à **bangalore** met à jour **bangalore**.)

**Remarque :** Si une réplique ne reçoit pas de paquets directement de la part de certaines répliques de sa famille, ses lignes de nombre d'opérations concernant ces répliques peuvent être à zéro. Ceci est normal.

Le tableau 2 présente le tableau des nombres d'opérations de la réplique **boston\_hub**.

*Tableau 2. Tableau des nombres d'opérations de la réplique boston\_hub, contenant trois lignes*

	Opérations initiées sur boston_hub	Opérations initiées sur bangalore	Opérations initiées sur sanfran_hub
Enregistrement de son propre état par la réplique <b>boston_hub</b>	950	653	504
Estimation par <b>boston_hub</b> de l'état de <b>sanfran_hub</b>	912	653	504
Estimation par <b>boston_hub</b> de l'état de <b>bangalore</b>	709	653	221

Le contenu de ce tableau est présenté par la commande **lsepoch** :

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan -password passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'bangalore' (@ramohalli):
boston_hub: 709
sanfran_hub: 221
bangalore: 653
```

Une commande **syncreplica -export** du site de Boston utilise ce tableau pour exporter une mise à jour pour la réplique **bangalore** :

1. Sur la réplique **boston\_hub**, le nombre d'opérations locales est de 950 (indiqué dans l'angle supérieur gauche du tableau) et l'estimation indique que la réplique **bangalore** a importé toutes les opérations jusqu'à l'ID d'oplog 709 (indiqué dans la case en bas à gauche).
2. Concernant les opérations initiées dans la réplique **sanfran\_hub**, **boston\_hub** les a toutes importées jusqu'à l'ID d'oplog 504, et estime que **bangalore** a importé toutes les opérations jusqu'à l'ID 221.
3. Le paquet de mise à jour que **boston\_hub** envoie à **bangalore** contient les opérations 710 à 950 de **boston\_hub**, et les opérations 222 à 504 de **sanfran\_hub**. La sortie d'une commande **lsepoch** sur la réplique **boston\_hub** se présente comme suit :

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan -password passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'bangalore' (@ramohalli):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
```

---

## Chapitre 3. Planification d'une implémentation de MultiSite

Avant d'installer Rational ClearQuest MultiSite, vous devez planifier son implémentation. Cette planification doit porter sur les points suivants :

- Installation de MultiSite
- Octroi de licences de MultiSite
- Utilisation du serveur de livraison avec Rational ClearCase et Rational ClearQuest
- Modèle d'usage de MultiSite
- Responsabilités des administrateurs de MultiSite

Ce chapitre décrit plus en détail trois problèmes. Avant de modifier votre environnement de développement, vous devez planifier, documenter et implémenter vos décisions concernant la conception, sur un ensemble de répliques de test.

Pour un exemple de liste de contrôle de déploiement, voir «Présentation des tâches de déploiement», à la page 30.

---

### Installation de MultiSite

Pour obtenir les instructions d'installation de MultiSite, voir le *Guide d'installation*, pour obtenir des informations sur son utilisation et connaître les exigences de configuration.

Pour gérer le transport des paquets, chaque site a besoin d'un serveur de synchronisation. Il faut donc installer le Rational Shipping Server sur l'hôte correspondant. Chaque site doit également disposer d'un hôte d'administration MultiSite, où seront installés les Outils d'administration de Rational ClearQuest MultiSite (**multiutil**). C'est sur cet hôte que vous exécuterez les commandes **multiutil** pour gérer et synchroniser les répliques.

Chaque hôte où sera utilisé le serveur de livraison doit disposer d'assez d'espace disque pour les répertoires des baies de stockage MultiSite. Ces baies contiennent les paquets MultiSite ainsi que les fichiers d'ordre de livraison correspondants. Le tableau 3 décrit l'espace requis sur la partition disque où se trouve la baie de stockage.

Tableau 3. Espace disque requis par la baie de stockage

Type de paquet	Espace disque requis
Création de réplique	Au moins le double de la taille de la base de données et du référentiel de schémas. Les paquets peuvent occuper quatre fois plus de place que les bases de données à partir desquelles ils ont été exportés.
Mise à jour	Sous Microsoft Windows, deux fois la taille du plus gros paquet prévu pour être enregistré dans la baie. En effet, la baie peut contenir au même moment deux instances du même paquet : l'une en route vers une autre destination, l'autre en attente d'utilisation sur cet hôte.
	Sous Linux et UNIX, la taille du plus gros paquet prévu pour être enregistré dans la baie.

Cependant, il n'y a pas de formule pour déterminer à l'avance la taille des paquets de mise à jour. Le fait de synchroniser plus fréquemment engendre généralement des paquets plus petits. Mais même en synchronisant toutes les heures, il se peut qu'un pic d'activité se produise pendant cette période, entraînant la génération d'un gros paquet. Si vous n'êtes pas certain que l'espace disque disponible soit suffisant pour un paquet exceptionnellement gros, vous pouvez toujours configurer MultiSite pour limiter la taille des paquets de mise à jour. Pour plus d'informations, voir les pages de référence pour **shipping.conf** (Linux et UNIX, le **MultiSite Control Panel** (Windows) et **syncreplica**.

Pour plus d'informations sur la façon de spécifier les baies de stockage, voir les pages de référence pour **shipping.conf** (Linux et UNIX) et le **MultiSite Control Panel** (Windows).

---

## Octroi de licence pour MultiSite

Une licence MultiSite est exigée pour tout accès à un objet d'une réplique, que ce soit par une commande ou l'interface graphique de MultiSite, par une commande ou l'interface graphique de Rational ClearQuest, ou encore par une commande standard du système d'exploitation. Vous pouvez calculer le nombre de licences MultiSite qu'il vous faut à partir du nombre de développeurs qui accéderont aux bases de données Rational ClearQuest. Si tous les développeurs accéderont à ces bases de données, il vous faut le même nombre de licences Rational ClearQuest MultiSite Rational ClearQuest. Si certains développeurs n'accéderont pas aux bases de données répliquées, vous pouvez acheter moins de licences MultiSite.

Prenons par exemple une société qui dispose de 20 développeurs sur le site A et de 5 sur le site B. Elle a également trois bases de données Rational ClearQuest sur le site A, dont deux seulement seront répliquées sur le site B. Sur le site A, 5 développeurs accéderont seulement aux bases de données non répliquées, les 15 autres utiliseront toutes les bases de données. Par conséquent, la société devra acquérir les licences suivantes :

Site	Nombre de licences Rational ClearQuest	Nombre de licences MultiSite
A	20	15
B	5	5

**Remarque :** Cet exemple suppose que vous achetez une licence Rational ClearQuest pour chaque développeur. Si vous avez moins de licences Rational ClearQuest que de développeurs, vous pouvez acheter une quantité proportionnelle de licences MultiSite. Par exemple, si la société a acheté trois licences Rational ClearQuest pour le site B, il lui faudrait également trois licences MultiSite pour ce même site.

Pour plus d'informations sur l'achat et la configuration des licences, voir le *IBM Rational ClearQuest et ClearQuest MultiSite - Guide d'installation et de mise à niveau*.



---

## Utilisation du serveur de livraison avec Rational ClearCase et Rational ClearQuest

Si vous utilisez à la fois Rational ClearCase MultiSite et Rational ClearQuest MultiSite, vous utiliserez le même serveur de livraison pour tous les deux. Le serveur de livraison est installé en même temps que Rational ClearCase MultiSite.

**Remarque :** Si vous utilisez Rational ClearQuest MultiSite et Rational ClearCase, ou bien Rational ClearQuest MultiSite tout seul, vous devez installer le serveur de livraison. Pour plus d'informations, voir *IBM Rational ClearQuest et ClearQuest MultiSite - Guide d'installation et de mise à niveau*.

Les restrictions suivantes s'appliquent en cas d'utilisation de Rational ClearCase MultiSite et de Rational ClearQuest MultiSite :

- Vous devez utiliser des classes de stockage différentes pour les paquets de réplique VOB et pour les paquets de réplique de base de données Rational ClearQuest. Vous pouvez créer des classes de stockage (64 au total) et utiliser l'option **-sclass** pour indiquer une classe particulière. En l'absence de l'option **-sclass**, c'est la classe par défaut qui est utilisée :
  - Pour Rational ClearCase MultiSite, la classe de stockage par défaut est **-default**. Elle est créée lorsque vous installez Rational ClearCase MultiSite.
  - Pour Rational ClearQuest MultiSite, la classe de stockage par défaut des commandes **multiutil** qui utilisent l'option **-sclass** est **cq\_default**. Les commandes **shipping\_server** et **mkorder** utilisent **-default** comme classe par défaut.

La classe **cq\_default** n'est pas créée lors de l'installation. Si vous comptez l'utiliser, vous devez la créer ainsi que ses baies de livraison et de retour. Pour plus d'informations, voir les pages de référence pour **shipping.conf** (Linux et UNIX) et le **MultiSite Control Panel** (Windows).

Si vous ne créez pas la classe de stockage **cq\_default**, vous devez créer une autre classe qui servira pour Rational ClearQuest MultiSite, et l'indiquer dans les commandes **multiutil** par l'option **-sclass**. Si la classe de stockage **cq\_default** n'existe pas et que vous ne précisez pas l'option **-sclass** dans une commande **multiutil**, le paquet est placé dans la baie de stockage associée à la classe **-default**, ce qui peut poser des problèmes sur le site d'importation.

- Vous devez utiliser des baies différentes pour les classe de stockage Rational ClearQuest MultiSite et celles de Rational ClearCase MultiSite.
- Si vous désinstallez l'un des produits, l'autre peut cesser de fonctionner. Dans ce cas, vous devez désinstaller les deux produits, puis réinstaller celui que vous voulez continuer à utiliser.

Lorsque vous utilisez conjointement Rational ClearCase MultiSite et Rational ClearQuest MultiSite, respectez les instructions suivantes :

- Lors de l'exportation d'un paquet pour une réplique Rational ClearQuest, utilisez l'option **-sclass** et précisez une classe de stockage.
- Activez la notification par courrier électronique pour les opérations de serveur de livraison, et indiquez l'adresse où envoyer les messages résultant des opérations Rational ClearQuest MultiSite. Pour plus d'information, voir la page de référence de **control\_panel**.

---

## Définition des règles de maîtrise

Avec Rational ClearQuest MultiSite, vous devez prendre en considération les règles de maîtrise lorsque vous planifiez vos processus de gestion des modifications. En effet, la maîtrise rajoute une couche de contrôle à votre processus.

Par exemple, lorsqu'un enregistrement passe d'un état à un autre, la maîtrise de cet enregistrement peut être attribuée à différentes répliques. Vous pouvez aussi décider que tous les enregistrements seront du même type (quel que soit leur état) et maîtrisés par une réplique donnée, ce qui veut dire que toute modification de ces enregistrements doit se faire au niveau de la réplique maître.

La maîtrise peut affecter plusieurs aspects de votre processus. Voyons par exemple les instructions suivantes :

- Les crochets qui modifient les valeurs des enregistrements ou des champs ne peuvent fonctionner que si la réplique courante détient la maîtrise de l'enregistrement.
- Vous devez modifier les utilisateurs et les groupes au niveau de la réplique qui détient la maîtrise de l'utilisateur ou du groupe.
- Vous devez modifier les éléments de l'Espace de travail (requêtes, rapports et formats de rapport) au niveau de la réplique maître.
- Vous ne pouvez modifier ou personnaliser les schémas qu'au niveau du référentiel de schémas de travail.

Pour plus d'informations sur la maîtrise, voir Chapitre 9, «Gestion de la maîtrise», à la page 75.

---

## Problèmes de compatibilité

Si vous utilisez l'intégration UCM de Rational ClearCase et Rational ClearQuest, vous devez exécuter la commande **multiutil** à partir d'une machine qui n'exige pas cette intégration. la raison en est que **multiutil** exige des noms spéciaux d'ensembles de bases de données, lesquels ne sont pas pris en charge par l'intégration UCM.

### Nécessité d'arrêter le processus **cqintsrv** avant de lancer la commande **mkreplica -export**

Le Serveur d'intégration de Rational ClearQuest (**cqintsrv**) met en cache des informations concernant sa session en cours. Vous devez arrêter ces processus avant de lancer la première commande **mkreplica -export** sur le référentiel de schémas de travail. A défaut, vous obtiendrez des messages d'erreur pendant le fonctionnement de Rational ClearCase, indiquant que la session n'est plus valide.

### Règles de maîtrise dans une intégration Rational ClearQuest UCM

Si vous utilisez l'intégration Rational ClearQuest UCM avec MultiSite, le comportement par défaut est de vérifier la maîtrise avant la livraison.

## Intégrations de Rational ClearQuest MultiSite avec d'autres produits

L'utilisation d'intégrations IBM Rational RequisitePro, TestManager et Rational Administrator dans le cadre d'un déploiement MultiSite s'accompagne de certaines restrictions. Si votre réplique courante détient la maîtrise d'un enregistrement Rational ClearQuest, mais pas celle de l'enregistrement Rational Project associé, vous ne pouvez pas modifier les informations d'intégration capturées dans un enregistrement Rational ClearQuest (par exemple ajouter des conditions requises dans l'onglet correspondant).

---

## Modèle d'usage de MultiSite

Les sections qui suivent décrivent les différents aspects de votre modèle d'usage de MultiSite.

### Prise en charge des langues et de la page de codes

Toutes les données que vous entrez dans une base de données utilisateur Rational ClearQuest doivent utiliser la même page de codes. Dans un environnement MultiSite, il peut être difficile d'utiliser une seule page de codes, car toutes les langues n'utilisent pas la même. C'est ainsi que l'anglais et la plupart des langues d'Europe utilisent la page de codes 1252, mais que le japonais utilise la page 932. Avant de configurer MultiSite, vous devez définir quelle est la langue utilisée par la majorité des utilisateurs et définir la page de codes correspondante pour l'ensemble de bases de données.

Pour plus d'informations sur les pages de code et comment préciser la page de codes pour les données, voir les rubriques Administrator de l'aide de Rational ClearQuest.

### Lancement de commandes multiutil sur plusieurs machines

Par défaut, une seule machine par site est configurée pour administrer les référentiels de schémas et les bases de données utilisateur, ainsi que pour utiliser les commandes **multiutil**. Vous pouvez définir cette machine de l'une des façons suivantes :

- En utilisant la commande **multiutil activate**. La machine sur laquelle est lancée la commande **multiutil activate** est configurée pour exécuter les commandes **multiutil** suivantes.
- En utilisant la commande **mkreplica -import**. La machine sur laquelle est lancée la commande **multiutil mkreplica -import** est configurée pour exécuter les commandes **multiutil** suivantes.

Si vous voulez exécuter **multiutil** depuis une autre machine que celles où ont été lancées les commandes **activate** et **mkreplica -import**, vous devez la configurer pour accéder au référentiel de schémas (l'ensemble de bases de données) de votre site.

Pour configurer une machine Linux ou UNIX, vous utiliserez la sous-commande **cqreg add\_dbset**. Pour plus d'informations sur cette commande, tapez **man cqreg** à l'invite Linux ou UNIX.

Pour configurer une machine Windows, vous utiliserez la commande **installutil adddbset** :

```
installutil adddbset nom-ensemblebd  
fournisseur-bd nomhôte-serveur  
{nomchemin-bd.suffixe | nom-basededonnées }  
nom-login-ro motdepasse-login-ro options-connexion
```

*nom-ensemblebd* est le nom du référentiel de schémas. Vous devez l'indiquer en respectant le format suivant :

**CQMS.nom-clan.nom-site**

### Options de connexion :

Chaque fournisseur de base de données a un numéro de port par défaut.

Tableau 4. Numéros du port par défaut pour les fournisseurs de base de données

Fournisseur	Port par défaut
DB2	50000
Oracle	1521
Microsoft SQL Server	1433

Si votre base de données utilise un autre port, vous devez l'indiquer à l'aide du paramètre *options-connexion*. L'exemple suivant montre comment utiliser la commande **installutil adddbset** pour connecter le référentiel de schémas du site **boston** du clan **telecomm** sur le port 1526. Le *nom-ensemblebd* est **CQMS.TELECOMM.BOSTON**.

```
E:\Program Files\Rational\ClearQuest> installutil adddbset  
CQMS.TELECOMM.BOSTON ORACLE bar_host cquser cquser password port=1526
```

Pour plus d'informations concernant **installutil** et la connexion des référentiels de schémas, voir les rubriques Administrator dans l'aide de Rational ClearQuest.

## Stratégie de maîtrise

Votre plan doit définir quelles sont les répliques qui vont détenir la maîtrise pour les enregistrements et autres objets. Une fois que vous avez créé les répliques dans la famille, vous pouvez changer la maîtrise des objets. Pour plus d'informations, voir «Gestion des modifications dans plusieurs répliques : la maîtrise», à la page 7 et «Modification de la maîtrise des objets de base de données», à la page 75.

Les répliques sont informées des changements de maîtrise par le processus standard de synchronisation. Selon votre flux de travail, certains objets peuvent encourir des changements de maîtrise plus fréquents. Par exemple, la maîtrise d'un enregistrement peut devoir passer d'une réplique à l'autre plusieurs fois au cours de son cycle de vie.

Pour faciliter ces changements de maîtrise, vous pouvez utiliser l'une des méthodes suivantes :

- Ecrire une règle d'e-mail qui envoie un message à l'administrateur de la réplique maître lorsqu'il faut changer la maîtrise.
- Autoriser les autres administrateurs à accéder à votre réplique via Rational ClearQuest Web, de sorte qu'ils puissent se connecter et changer le champ maîtrise en cas de besoin.

- Contacter l'administrateur de la réplique maître et lui demander de changer la maîtrise.

## Méthode de transfert de synchronisation

Il existe plusieurs méthodes pour transférer les paquets de mise à jour et de création de réplique. Le choix dépend de la façon dont vos sites sont connectés, avec quelle rapidité vous devez transférer les paquets, et de l'importance de la sécurité. Pour plus d'informations, voir Chapitre 5, «Choix d'une méthode de transfert», à la page 39.

## Modèle de synchronisation

Pour une famille, le modèle de synchronisation définit quelle sont les répliques qui échangent des paquets de mise à jour, ainsi que la direction de l'échange. La figure 2, à la page 7 présente un modèle simple de synchronisation, avec une mise à jour point à point. Il n'est pas nécessaire que les mises à jour se fassent systématiquement point à point, car elles sont transitives et cumulatives. Supposons les mises à jour suivantes entre trois répliques :

Mise à jour 1 : La réplique 1 envoie les modifications à la réplique 2

Mise à jour 2 : La réplique 2 envoie les modifications à la réplique 3

La réplique 1 n'a pas besoin d'avertir directement la réplique 3, car les modifications contenues dans la Mise à jour 1 sont incluses dans celles de la Mise à jour 2. Ce comportement vous donne davantage de souplesse dans la mise au point des stratégies et modèles de mise à jour. Pour des raisons d'efficacité, une même mise à jour peut cibler plusieurs répliques, par exemple toutes les autres d'une famille.

En général, vous pouvez utiliser n'importe quelle topologie de mise à jour, selon les structures organisationnelles, les coûts de transport ou de communication, etc. La figure 7 montre un modèle simple de synchronisation peer-to-peer, et la figure 8 présente un modèle hiérarchisé à deux concentrateurs.

**modèle peer-to-peer**

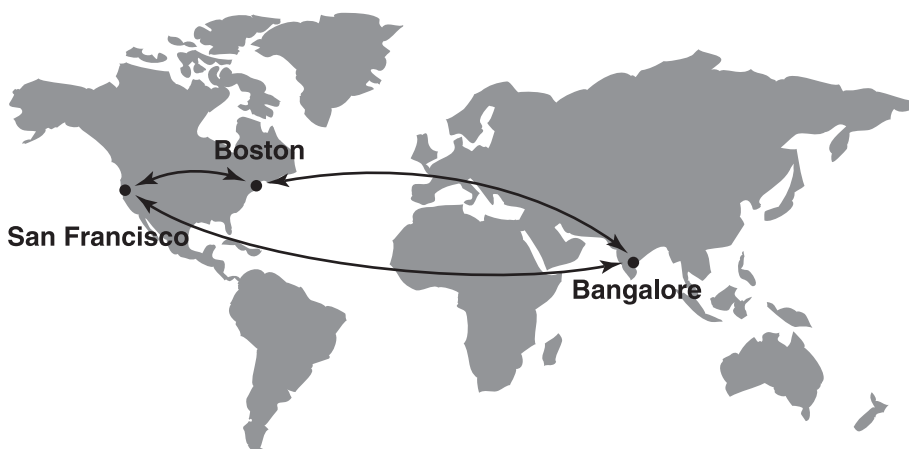


Figure 7. Modèle de synchronisation peer-to-peer

### modèle hiérarchique



Figure 8. Modèle hiérarchique de synchronisation

Votre choix du modèle dépend des facteurs suivants :

- La bande passante entre les sites
- La topologie du réseau
- La latence acceptable : la rapidité à laquelle les modifications faites dans une réplique doivent être reçues par une autre réplique de la famille
- La tolérance de panne

Les sections suivantes décrivent les échanges unidirectionnels et bidirectionnels, ainsi que les modèles de synchronisation les plus courants.

### Direction de l'échange

Comme le montre la figure 9, la synchronisation peut être unidirectionnelle ou bidirectionnelle.

#### Unidirectionnelle



#### Bidirectionnelle

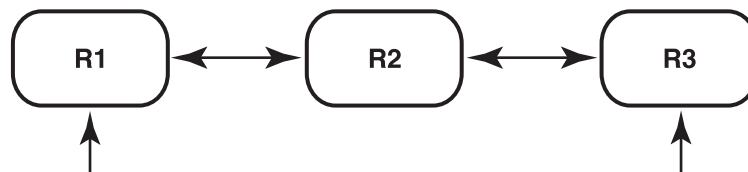


Figure 9. Mise à jour unidirectionnelle et bidirectionnelle

En général, vous utiliserez une synchronisation bidirectionnelle. La synchronisation unidirectionnelle convient si :

- Vous utilisez une réplique comme sauvegarde.
- Votre société envoie des informations en lecture seule vers un autre site (ou une autre société).
- Un projet de développement sous haute sécurité utilise les mêmes données qu'un projet moins sécurisé. Dans ce cas, ce dernier projet envoie des mises à jour au projet haute sécurité, mais aucune mise à jour ne circule dans l'autre sens.

Les mises à jour unidirectionnelles entraînent certains risques. Par exemple, un changement accidentel de la maîtrise ne peut être corrigé, et la restauration depuis une réplique qui n'échange pas de mises à jour directement avec la réplique en panne nécessite des tâches supplémentaires. Vous devez également vous assurer qu'aucun travail n'est fait dans une réplique en lecture seule.

### Synchronisation un à un et en anneau

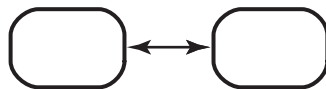


Figure 10. Modèle de synchronisation un à un

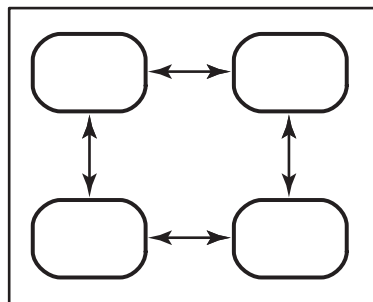


Figure 11. Modèle de synchronisation en anneau

Les modèles présentés sur la figure 10 (un à un) et la figure 11 (en anneau ou par permutation) sont simples et conviendront surtout pour un petit nombre de répliques. Si le nombre de répliques augmente, le délai de transmission des mises à jour augmente également.

## Synchronisation un vers plusieurs

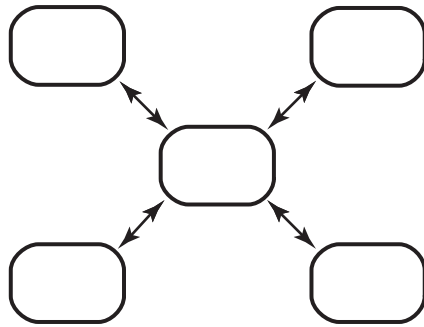


Figure 12. Modèle de synchronisation à un seul concentrateur

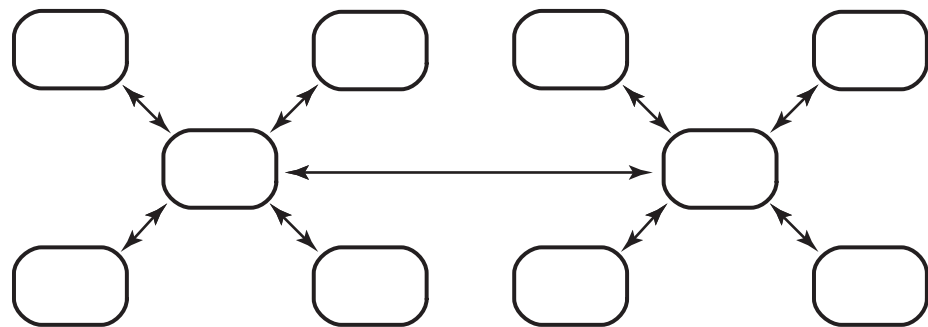


Figure 13. Modèle de synchronisation à plusieurs concentrateurs

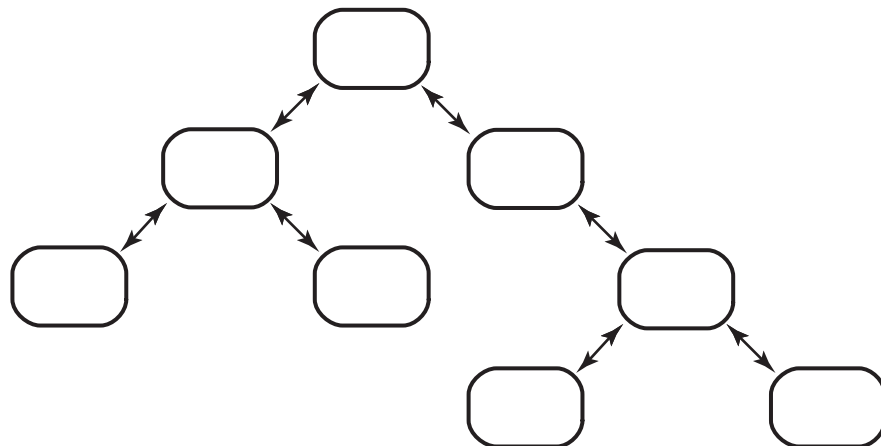


Figure 14. Modèle de synchronisation en arborescence

Dans les modèles avec concentrateurs (figure 12 et figure 13), les répliques qui jouent le rôle de concentrateur échangent des paquets avec toutes les répliques d'extrémité. Dans le modèle en arborescence (figure 14), les répliques racine échangent des paquets avec les répliques branches.



Avantages :

- Meilleure efficacité au niveau des répliques d'extrémité et de branche, qui n'échangent de paquets qu'avec une seule autre réplique.

Inconvénients :

- Si le site concentrateur ou racine tombe en panne, tous les sites d'extrémité ou de branche doivent changer de modèle pour pouvoir communiquer.
- Si vous changez de modèle de synchronisation afin que les répliques qui ne se synchronisaient pas directement puissent échanger des paquets, les premiers paquets générés pourraient dépasser la capacité du système.

## Synchronisation plusieurs vers plusieurs

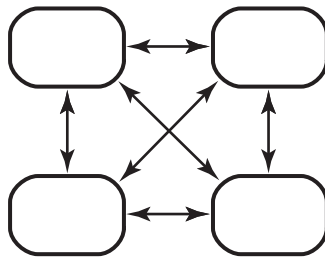


Figure 15. Modèle de synchronisation plusieurs vers plusieurs

Dans le modèle de synchronisation plusieurs vers plusieurs (figure 15), chaque réplique échange des paquets avec toutes les autres.

Avantages :

- Pour une société qui dispose de peu de sites, ce modèle optimise la précision de la table d'opérations de chaque réplique, pour tous les éléments apparentés.
- Si un site devient indisponible, les autres n'ont pas besoin de changer de modèle pour continuer à se synchroniser.

Inconvénients :

- Chaque administrateur doit maintenir davantage de tâches de synchronisation, et passe plus de temps à garder la trace des paquets.
- Les paquets peuvent être de plus grande taille.

## Programmation de la synchronisation

La programmation de la synchronisation pour une famille définit à quel moment les répliques de la famille envoient et reçoivent des mises à jour. Cette programmation dépend de nombreux facteurs, comme la vitesse de développement sur les différents sites, les connexions entre les sites, et si vous utilisez MultiSite comme stratégie de sauvegarde.

Lorsque vous planifiez votre stratégie de synchronisation, prenez en compte les points suivants :

- La vitesse de développement

Si vous programmez des synchronisations fréquentes, vous perdez moins de travail si une réplique est effacée par erreur et que vous devez la restaurer depuis une sauvegarde.

Assurez-vous que les synchronisations ne se chevauchent pas avec les sauvegardes.

- Différents fuseaux horaires

Lorsque vous envoyez une mise à jour ou que vous les programmez, tenez compte des différents fuseaux horaires. La figure 16 montre un planning de synchronisation entre des répliques appartenant à différents fuseaux horaires.

- Modifications qui affectent le référentiel de schémas et la base de données utilisateur

Un grand nombre de modifications sont enregistrées dans le référentiel de schémas et la base de données utilisateur, et des entrées d'oplog sont créées dans les deux journaux opérationnels. Synchronisez d'abord le référentiel de schémas, puis les bases de données utilisateur.

Par exemple, les administrateurs de la famille dans la figure 8, à la page 22 prennent les décisions suivantes :

- Les répliques concentrateur, où le développement est rapide, seront synchronisées chaque heure.
- Chaque réplique concentrateur synchronisera ses répliques d'extrémité une fois par jour. Chaque réplique d'extrémité enverra un paquet de mise à jour vers la réplique concentrateur, qui retournera alors des paquets de mise à jour aux répliques d'extrémité. Comme ces paquets risquent d'être volumineux et de prendre longtemps à importer, la synchronisation ne doit pas se faire pendant les heures de travail ni les sauvegardes.
- Tous les hôtes de répliques utilisent des gestionnaires de réception pour importer les paquets aussitôt qu'ils sont reçus.

La figure 16 indique le planning de synchronisation des mises à jour entre le concentrateur et les extrémités (mais pas des mises à jour horaires entre concentrateurs). Ce planning tient compte des différences de fuseau horaire, ainsi que d'un délai supplémentaire pour s'assurer que chaque phase de synchronisation soit terminée avant que ne commence la suivante.

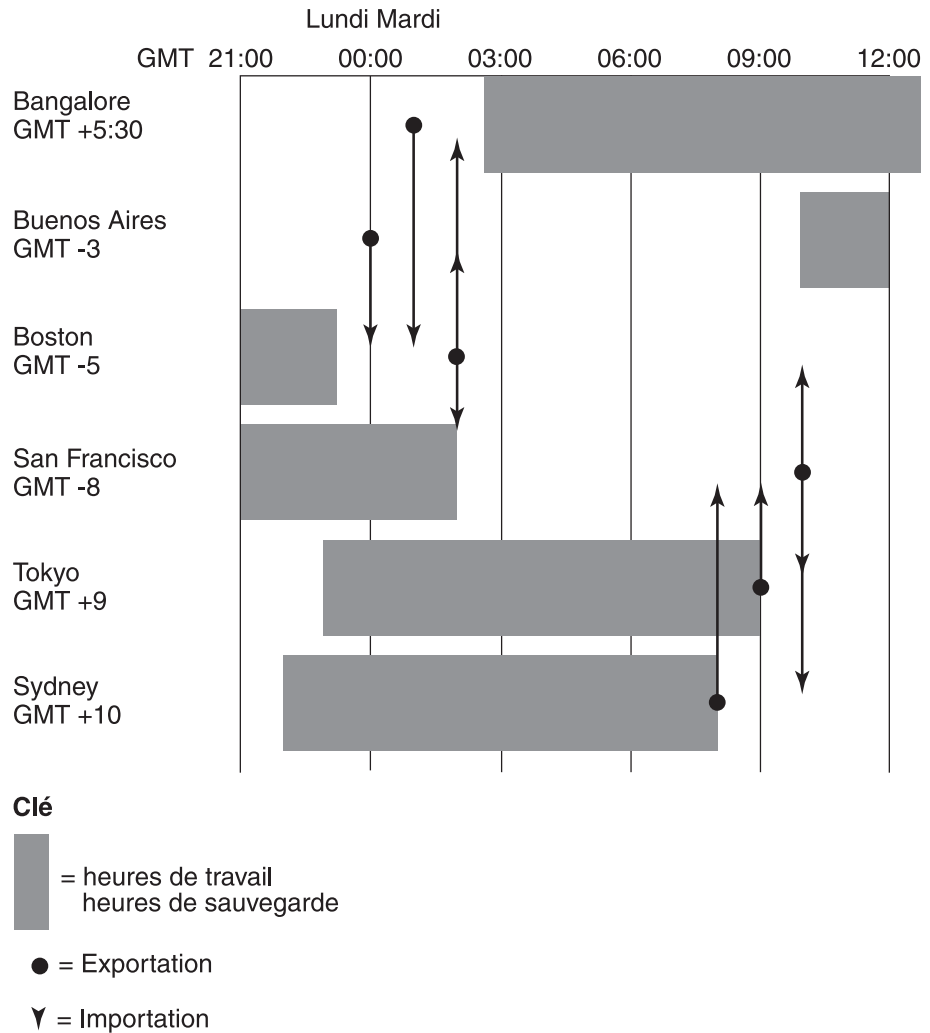


Figure 16. Planning de synchronisation

## Stratégie de sauvegarde pour les bases de données

Sauvegardez régulièrement vos bases de données fournisseurs sur tous les sites. Si le serveur de bases de données plante ou que vous perdez la zone de stockage des bases de données, vous pourrez toujours restaurer la base de données depuis la copie de sauvegarde, et utiliser la procédure de restauration de réplique pour régénérer toute opération manquante. Voir «Restauration de répliques de base de données», à la page 98.

## Purge des paramètres pour les répliques

Lorsqu'une commande modifie une réplique, une entrée est enregistrée dans le journal des opérations de la réplique. Pour plus d'informations sur cette procédure, voir «Le journal des opérations», à la page 10. De même, lorsque vous exportez un paquet de mise à jour, un enregistrement export\_sync est créé pour chaque réplique cible. Ces enregistrements servent à la commande **recoverpacket**, pour réinitialiser la table des nombres d'opérations d'une réplique.

Pour récupérer de l'espace disque et des enregistrements de base de données, vous pouvez supprimer les entrées d'oplog et les enregistrements export\_sync, mais vous devez attendre d'être sûr de ne plus en avoir besoin pour récupérer des paquets perdus ou des répliques en panne. Les sections suivantes vous donnent des instructions pour configurer la fréquence de la purge.

## Purge de l'oplog

Les entrées de l'oplog doivent être conservées pendant une durée suffisante. Elles sont nécessaires lorsqu'une réplique génère des paquets de mise à jour. Elles peuvent aussi être nécessaires pour faciliter la reprise après échec d'autres répliques. Si aucune réplique ne peut fournir ces entrées, la réplique à restaurer doit être totalement recréée. (Voir «Restauration d'une réplique à partir d'une sauvegarde», à la page 98.) Comme les entrées d'oplog sont utilisées pour la synchronisation, votre stratégie de synchronisation détermine la fréquence à laquelle les oplogs peuvent être nettoyés.

Par défaut, une entrée d'oplog n'est jamais nettoyée. Ne modifiez pas ce paramétrage tant que vous n'aurez pas défini le modèle de synchronisation de la famille, et vérifié que les paquets sont bien exportés et importés.

Lorsqu'il est possible de supprimer des entrées d'oplog pour une réplique :

1. Entendez-vous avec les autres administrateurs pour décider combien de temps vous devez conserver les entrées d'oplog.

Chaque réplique doit conserver les entrées aussi longtemps que nécessaire pour la réussite des opérations **restorereplica**. La fréquence de purge des entrées d'oplog dépend des facteurs suivants :

- Le modèle de synchronisation entre les répliques de la famille.
- La fréquence de synchronisation des répliques.

Cette fréquence se rapporte à la fois à la fréquence d'exportation des mises à jour et à leur fréquence d'importation par les autres répliques. Avant de purger les entrées d'oplog, envisagez de mettre en place une méthode pour vérifier que les paquets sont correctement traités au niveau des autres répliques.

- La fréquence de sauvegarde des répliques.

Par exemple, si une réplique est sauvegardée chaque semaine à tous les sites, et que vous voulez pouvoir effectuer une restauration à partir de la sauvegarde de deux semaines avant, vous devez conserver les entrées d'oplog pendant trois semaines. Si les répliques sont synchronisées chaque semaine, vous devez considérer que le paquet hebdomadaire n'a pas encore été envoyé aux autres répliques, et ajouter une autre semaine. Enfin, pour encore plus de sécurité, ajoutez un mois. Le délai de purge monte à deux mois.

2. Synchronisez les répliques.
3. Lancez la commande **scruboplog** sur la réplique dont vous voulez purger l'oplog. L'exemple qui suit purge l'oplog de la réplique de base de données utilisateur (indiquée par la famille **PRODA**) sur le site **sanfran\_hub** :

```
multiutil scruboplog -clan telecommunications -site sanfran_hub -family  
PRODA -user sfadmin -password secret -before 31-Oct-2001
```

**Avertissement :** Si des entrées de l'oplog d'une réplique sont purgées avant d'avoir été incluses dans un paquet de mise à jour, vous ne pourrez pas exporter de paquets depuis cette réplique. C'est une erreur grave, qui compromet l'intégrité de toute la famille.

## Gestion des noms de chemins contenant des espaces

Sous Windows, si le chemin d'accès d'un gestionnaire de réception ou d'un ordre de livraison contient des espaces, il faut que la résolution des Noms courts du DOS soit activée sur le système de fichiers correspondant. Cette propriété est activée par défaut. Si elle n'est pas activée, le serveur de livraison ne peut pas appeler le gestionnaire de réception ni traiter l'ordre de livraison.

---

## Responsabilités des administrateurs MultiSite

Un administrateur MultiSite doit :

- Aider à déterminer et à implémenter les modèles d'usage MultiSite.  
Lorsqu'un nouveau projet est défini, l'administrateur collabore avec les responsables de projet pour déterminer les répliques qui détiendront la maîtrise des divers objets. L'administrateur va également changer la maîtrise en cas de besoin et déterminer la page de codes appropriée pour l'ensemble de bases de données.
- Surveiller la création et la synchronisation de répliques MultiSite.  
Les administrateurs doivent contrôler les baies de stockage pour s'assurer que les paquets ne s'accumulent pas. Il faut inclure l'adresse e-mail de l'administrateur dans l'entrée **ADMINISTRATOR** du fichier `shipping.conf` (Linux et UNIX) ou dans le MultiSite Control Panel (Windows).
- Passer les répliques depuis la méthode de synchronisation "non gérée" vers "gérée".  
Une fois que toutes les répliques d'une même famille de VOB utilisent la méthode de synchronisation "gérée", programmez un travail ClearCase MultiSite Generate Family Health job sur l'un des serveurs de répliques. La MultiSite Administration Web Console affichera les résultats du travail d'état le plus récemment exécuté, et offrira un accès rapide aux fichiers journaux concernés.
- Surveiller les fichiers journaux système.  
Les messages d'erreur et d'état sont consignés dans le fichier **shipping\_server\_log** sous Linux et UNIX, et dans l'Afficheur d'événements sous Windows.
- Installer de nouvelles versions et groupes de correctifs pour MultiSite.  
Les groupes de correctifs et les informations concernant les nouvelles versions sont disponibles sur le site Web de IBM. Installez les groupes de correctifs obligatoires et recommandés pour votre architecture.  
Les problèmes de compatibilité pour les versions de MultiSite sont décrits dans le *IBM Rational ClearQuest et ClearQuest MultiSite - Guide d'installation et de mise à niveau*.
- Coordonner les problèmes avec les autres administrateurs MultiSite.  
Après la configuration initiale et la synchronisation des répliques, les administrateurs doivent également coordonner les opérations de récupération, ce qui peut comprendre l'échange de paquets de mise à jour et le changement de maîtrise (qui impose que l'administrateur de la réplique maître transfère la maîtrise à la réplique qui en a besoin).  
Création d'une représentation du déploiement MultiSite et enregistrement des informations concernant une famille. Le tableau 5 présente des exemples d'informations qui peuvent être utiles. Vous pourrez également dessiner un plan du modèle de synchronisation de la famille.

Tableau 5. Informations concernant la famille

Nom de la réplique	Nom de l'hôte	Administrateur	Adresse e-mail et numéro de téléphone	Emplacement	Décalage horaire
sanfran_hub	goldengate	John Cole	jcole, x1462	San Francisco, CA, USA	GMT-8
boston_hub	minuteman	Susan Goechs	susan, x3742	Boston, MA, USA	GMT-5
tokyo	shinjuku	Masako Ito	masako, x7761	Tokyo, Japon	GMT+9
sydney	taronga	Bruce Fife	bfife, x5080	Sydney, Australie	GMT+10
bangalore	ramohalli	Sonia Kumar	kumar, x2347	Bangalore, Inde	GMT+5:30
buenosaires	mardelplata	Juan Fangio	fangio, x4300	Buenos Aires, Argentine	GMT-3

- S'assurer que les répliques sont gérées comme il se doit.  
Par exemple, la restauration d'une réplique à partir d'une sauvegarde est un événement d'importance majeure. Le fait de ne pas suivre la procédure décrite à la section «Restauration d'une réplique à partir d'une sauvegarde», à la page 98 (pour les répliques de bases de données) conduit à des incohérences irrécupérables entre les répliques d'une famille.  
La sauvegarde d'une réplique ne s'accompagne d'aucune exigence spéciale. Suivez les instructions des rubriques Administrator dans l'aide de Rational ClearQuest.

## Présentation des tâches de déploiement

Avant de déployer MultiSite, testez votre plan et faites un galop d'essai pour vérifier l'efficacité de votre synchronisation et du processus de suivi de défaut.

1. Planifiez votre déploiement.
  - a. Revoyez la documentation de MultiSite.
  - b. Créez un document de flux de travail MultiSite, qui décrit les modifications et les règles qui seront mises en oeuvre.  
Ce document doit décrire les règles de maîtrise, la stratégie de réplique, la méthode, le modèle et la programmation de la synchronisation, ainsi que le flux de travail des utilisateurs qui effectuent des tâches dans un environnement répliqué. Ce document doit également décrire les modifications nécessaires pour implémenter MultiSite, par exemple l'ajout du champ maîtrise à votre schéma, la modification des crochets ou la création de crochets qui automatisent le transfert de maîtrise. Ce document doit être validé par des représentants de la communauté des utilisateurs.
  - c. Déterminez la page de codes appropriée pour les données de vos répliques. Voir les rubriques Administrator dans l'aide de Rational ClearQuest.
  - d. Déterminez s'il vous faut valider et nettoyer votre base de données de production.
2. Testez votre déploiement.
  - a. Mettez en place un environnement de test avec des instances de bases de données de test. Voir les rubriques Schema Developer dans l'aide de Rational ClearQuest.

- b. Installez MultiSite dans l'environnement de test.

N'oubliez pas que l'installation de Rational ClearQuest MultiSite comprend l'application d'une mise à jour de Rational ClearQuest. Pour plus d'informations, voir le *IBM Rational ClearQuest et ClearQuest MultiSite - Guide d'installation et de mise à niveau*.

**Remarque :** Avant de pouvoir utiliser Rational ClearQuest MultiSite, vous devez mettre à jour toutes les bases de données utilisateur associées à un référentiel de schémas vers la même version de Rational ClearQuest.

- c. Répliquez la base de données de tests, configurez la synchronisation, apportez toutes les modifications nécessaires aux schémas et testez votre processus. N'oubliez pas de tester vos propres processus de sauvegarde et de restauration sur la réplique.
  - d. Etudiez les résultats du test et retouchez le flux de travail si nécessaire.
3. Répliquez la base de données de production.
- a. Configurez l'octroi de licence pour MultiSite sur le site d'origine.
  - b. Installez MultiSite dans votre environnement de production.
  - c. Sauvegardez vos bases de données.
  - d. Appliquez les modifications des schémas aux bases de données de production.
  - e. Mettez à jour les bases de données de production.
  - f. Mettez à jour les machines client.
  - g. Activez l'ensemble de bases de données de production.
  - h. Répliquez l'ensemble de bases de données de production.
  - i. Validez les cas d'utilisation de MultiSite avec les bases de données répliquées.
  - j. Effectuez toutes les modifications de schémas nécessaires, mettez à jour les bases de données et synchronisez.
  - k. Définissez une synchronisation unidirectionnelle depuis la réplique d'origine vers la nouvelle. Testez vos scripts de synchronisation pour vérifier que la synchronisation s'effectue correctement. Ne donnez pas encore aux utilisateurs l'accès à la nouvelle réplique. A ce niveau, la nouvelle réplique peut être supprimée sans perte de données ni problème.
  - l. Configurez l'octroi de licence pour MultiSite sur le nouveau site. Installez MultiSite sur les machines voulues du nouveau site.
  - m. Validez les cas d'utilisation sur le nouveau site.
  - n. Configurez une synchronisation bidirectionnelle entre les répliques de production.
  - o. Validez les cas d'utilisation avec des données de test sur les bases de données sur les sites.
4. Informez les utilisateurs qu'ils peuvent commencer à utiliser la nouvelle réplique. Fournissez la documentation du flux de travail pour les utilisateurs des deux sites.

Les nouvelles règles de flux de travail sont désormais actives. Configurez un serveur Web pour la nouvelle réplique de base de données, afin de donner un accès distant au personnel des autres sites.





---

## Chapitre 4. Jeu de commandes de MultiSite

Ce chapitre récapitule les commandes de MultiSite et les fonctions d' API qui affichent ou modifient les informations MultiSite. Les pages de référence des commandes MultiSite figurent au Chapitre 11, «Pages de référence de MultiSite», à la page 103.

---

### Utilisation de la commande multiutil

Vous pouvez utiliser la commande **multiutil** pour effectuer des opérations sur les répliques. Cette commande a les caractéristiques suivantes :

- Un ensemble de sous-commandes qui exécutent des fonctions telles que la création, la synchronisation et la gestion de répliques, le changement de maîtrise des objets ou la reprise après incident.
- Certaines options de commandes et de sous-commandes peuvent être abrégées, comme indiqué dans les pages de référence.
- Vous pouvez utiliser **multiutil** en mode commande unique, par exemple :

```
multiutil lspacket
```

Vous pouvez également utiliser la commande multiutil en mode interactif, par exemple :

```
multiutil  
multiutil> lspacket  
multiutil> quit
```

- Les commandes et options respectent la casse et doivent être saisies en minuscules.
- La commande **help** et l'option **-help** affichent des récapitulatifs de syntaxe.

```
multiutil help chreplica  
Usage: chreplica [-cl.an name] [-site name]  
...  
multiutil chreplica -help  
Usage: chreplica [-cl.an name] [-site name]  
...
```

- Sous Windows, la commande **man** affiche les pages de référence.

---

### Description des sous-commandes

Les sections qui suivent décrivent les différents types de sous-commandes **multiutil**.

#### Commandes de création, synchronisation et gestion de réplique

Les commandes présentées dans le tableau 6 créent de nouvelles répliques, modifient leurs caractéristiques, les synchronisent et affichent des informations les concernant.

Tableau 6. Commandes de création, synchronisation et gestion de réplique

Commande	Description
<b>activate</b>	Prépare un ensemble de base de données en vue de le répliquer
<b>chreplica</b>	Modifie les propriétés d'une réplique

Tableau 6. Commandes de création, synchronisation et gestion de réplique (suite)

Commande	Description
<b>deactivate</b>	Ramène la dernière réplique d'un clan dans un état non répliqué
<b>dumpoplog</b>	Affiche le contenu de l'oplog d'une réplique
<b>idblockinfo</b>	Affiche des informations sur les blocs d'ID d'une famille de répliques
<b>lspacket</b>	Affiche les fichiers d'un ou plusieurs paquets créés par <b>mkreplica</b> ou <b>syncreplica</b>
<b>lsreplica</b>	Affiche une ou plusieurs répliques
<b>mkreplica</b>	Crée une réplique
<b>renamesite</b>	Renomme un site
<b>rmreplica</b>	Supprime une réplique
<b>scruboplog</b>	Supprime des entrées d'oplog
<b>syncreplica</b>	Synchronise une réplique avec une ou plusieurs autres répliques de la même famille

## Commandes de maîtrise d'objet

Pour éviter d'introduire des modifications contradictoires sur différentes répliques, une réplique maître est affectée à certains objets. Le maître initial d'un objet est la réplique où a été créé l'objet. Pour plus d'informations sur la maîtrise, voir «Gestion des modifications dans plusieurs répliques : la maîtrise», à la page 7. Le tableau 7 affiche les commandes à utiliser pour gérer la maîtrise.

Tableau 7. Commandes de maîtrise d'objet

Commande	Description
<b>chmaster</b>	Transfère la maîtrise d'un objet
<b>describe</b>	Affiche la réplique maître d'un objet

## Commandes de reprise après incident

Chaque réplique utilise un tableau indiquant les nombres d'opérations, ce qui lui permet de suivre son état et celui de toutes les autres répliques. (Les répliques sont sans cesse modifiées. Une réplique sait toujours les changements qu'elle a subi, mais n'a qu'une estimation de l'état des autres répliques.) Chaque fois qu'une réplique envoie un paquet de mise à jour, elle met à jour son tableau des nombres d'opérations, en partant du principe que le paquet sera effectivement reçu et appliqué par les répliques destinataires. Pour plus d'informations, voir «Le journal des opérations», à la page 10.

En cas d'échec de la livraison, utilisez les commandes de reprise après incident décrites dans le tableau 8.

Tableau 8. Commandes de reprise après incident

Commande	Description
<b>chepoch</b>	Modifie le tableau des nombres d'opérations d'une réplique
<b>lsepoch</b>	Affiche le tableau des nombres d'opérations d'une réplique

Tableau 8. Commandes de reprise après incident (suite)

Commande	Description
<b>recoverpacket</b>	Réinitialise le tableau des nombres d'opérations d'une réplique, pour que les paquets perdus soient renvoyés (requis lorsqu'un paquet est perdu ou inutilisable)
<b>restorereplica</b>	Restaure une réplique à partir d'une sauvegarde. Cette commande place une réplique dans un état particulier, qui lui permet d'envoyer des corrections du tableau des nombres d'opérations à d'autres répliques. La réplique ne peut être réutilisée pour le développement que lorsqu'elle reçoit des mises à jour spéciales l'informant de l'état courant des autres répliques.

## Commandes multiutil utilitaires

Les commandes **multiutil** du tableau 9 effectuent des tâches utilitaires.

Tableau 9. Commandes multiutil utilitaires

Commande	Description
<b>cd</b>	Change le répertoire de travail en cours
<b>exit</b>	Termine la session <b>multiutil</b> interactive
<b>help</b>	Affiche la syntaxe de la commande <b>multiutil</b>
<b>man</b>	Affiche une page de référence sous Windows. Sous Linux et UNIX, affiche la syntaxe de la commande.
<b>quit</b>	Termine la session <b>multiutil</b> interactive

## Commandes MultiSite supplémentaires

Les commandes MultiSite qui ne sont pas des sous-commandes **multiutil** sont indiquées dans le tableau 10. Ces commandes figurent dans le répertoire d'installation de Rational ClearCase.

Tableau 10. Commandes MultiSite supplémentaires

Commande	Emplacement sous <i>rép-base-ccase</i>	Description
<b>mkorder</b>	etc (Linux et UNIX) bin (Windows)	Crée un ordre de livraison utilisé par la fonction store-and-forward (stockage et transfert)
<b>shipping_server</b>	etc (Linux et UNIX) bin (Windows)	Serveur de transfert de paquets store-and-forward

## Fonctions d'API de MultiSite

Vous pouvez utiliser des fonctions d'API dans des crochets et des applications externes, pour déterminer si vous travaillez avec une base de données répliquée et si votre réplique courante détient la maîtrise de l'enregistrement ou de l'objet que vous souhaitez modifier.

Le tableau 11 décrit trois méthodes d'API que vous pouvez utiliser avec MultiSite. Pour obtenir une liste complète des commandes d'API, voir les rubriques API de l'aide de Rational ClearQuest.

Tableau 11. Fonctions d'API de MultiSite

Méthode API	Objet associé	Rôle
SiteHasMastership	Entité Espace de travail Utilisateur	Retourne une valeur indiquant la réplique qui détient la maîtrise d'un enregistrement, d'un élément d'espace de travail, d'un utilisateur ou d'un groupe
GetSiteExtendedName	Entité Espace de travail Utilisateur	Retourne la valeur du nom <b>ratl_keysite</b> , qui vous aide à déterminer les enregistrements, les utilisateurs ou les groupes qui font l'objet de conflits de dénomination et doivent être renommés
GetLocalReplica	Objet de session	Affiche les informations sur la réplique. Vous pouvez utiliser cette méthode pour déterminer si la base de données sur laquelle vous travaillez est une réplique.

## Indication de répliques dans des commandes

Lorsque vous précisez des répliques dans une commande **multiutil**, vous devez indiquer leur site, famille et clan lorsque c'est nécessaire. S'il n'y a qu'un seul clan dans le site, l'argument **-clan** est facultatif. L'argument **-site** est également facultatif, sauf lors de la création de répliques.

Par exemple, la commande suivante précise la réplique **boston\_hub**, dans la famille **PRODA**, qui fait partie du clan **telecomm**.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan
-password passwd
```

---

## **Partie 2. Configuration de MultiSite**



---

## Chapitre 5. Choix d'une méthode de transfert

Ce chapitre décrit les méthodes de transfert de paquets entre les répliques. La méthode choisie dépend du type de connexion entre les répliques. Si vos répliques ne sont pas reliées par une connexion IP, vous devez utiliser un transfert de fichiers. Si vos répliques disposent d'une connexion, vous pouvez utiliser la fonction store-and-forward de Rational ClearQuest MultiSite.

Le tableau 12 indique les méthodes recommandées en fonction de la situation.

Tableau 12. Choix d'une méthode de transfert de paquet

Situation	Méthodes recommandées
Sites reliés par une connexion haut débit	Store-and-forward
Un ou plusieurs sites sont équipés de pare-feu	Transfert de fichiers (courrier électronique, <b>ftp</b> , support physique, store-and-forward)
Nécessité de transférer les paquets rapidement	Transfert de fichiers (courrier électronique, <b>ftp</b> , store-and-forward)
Pas de connexion électronique entre les sites	Transfert de fichiers (sur support physique)

---

### Méthodes de transfert de fichiers

Les méthodes de transfert de fichiers comprennent le courrier électronique, le **ftp** et les supports physiques (CD, bandes magnétiques et disquettes).

#### Utilisation de la messagerie électronique

Pour transférer les paquets, vous pouvez utiliser le système de messagerie électronique existant. Côté émetteur, compressez et chiffrez le paquet, puis envoyez les données sur un alias d'adresse de messagerie électronique, sur le site de destination. En réception, redirigez l'alias vers un script qui déchiffre et décompresse les informations entrantes. Pour vous assurer que la taille du message électronique n'empêche pas sa livraison, vous pouvez indiquer la taille maximale du paquet à l'aide de l'option **-maxsize**, dans le fichier shipping.conf (Linux et UNIX) ou le MultiSite Control Panel (Windows).

Avantages :

- Méthode de transfert facile à utiliser et très répandue.
- Peu d'efforts requis de la part de l'administrateur système.

Inconvénients :

- Pas de contrôle du routage des données.
- Les messages peuvent être interceptés ou perdus sans aucun avertissement.
- Moins efficace que le **ftp** ou la fonction store-and-forward.

Remarques :

1. Vous pouvez écrire des scripts pour automatiser le transfert par messagerie électronique. Le script d'envoi crée les paquets, les compresse, les chiffre et les divise en plusieurs petits paquets dont la taille est adaptée au traitement par messagerie électronique. Le script doit marquer les différents paquets avec

l'ordre adéquat. Le script envoie alors les paquets à une adresse de l'emplacement ou de la réplique de destination.

Sur l'emplacement cible, le compte qui reçoit les paquets les redirige vers un processus chargé de les réassembler, de les déchiffrer et de les placer dans la baie de stockage de la réplique.

Les commandes d'importation de MultiSite traitent les problèmes de paquets manquants ou dans un ordre incorrect, aussi vos scripts n'ont pas à s'en charger.

2. L'utilisation de **ssh** et **scp** (secure shell et secure copy) apporte un moyen sécurisé de déplacer les fichiers au travers des pare-feu.
3. Pour des raisons de sécurité, vous devez chiffrer les paquets.

## Utilisation de FTP

L'utilitaire **ftp** peut transférer des paquets entre répliques. En émission, l'administrateur MultiSite ou un script se charge de créer et de compresser le paquet, puis utilise le **ftp** pour transférer le fichier dans un emplacement accessible aux administrateurs MultiSite des autres sites. Les scripts des sites cibles interrogent le site émetteur pour savoir s'il y a de nouveaux fichiers. Lorsque de nouveaux fichiers arrivent, les scripts les récupèrent via **ftp**, les décompressent et les traitent.

Avantages :

- Méthode de transfert facile à utiliser et très répandue.
- Plus fiable et plus efficace que la messagerie électronique.

Inconvénients :

- Nécessite d'utiliser un site FTP.
- Nécessite d'interroger le site FTP.
- Plus compliqué à mettre en oeuvre en raison de la nature interactive de l'utilitaire **ftp**.
- Exige davantage d'administration, car un système tiers (le site FTP) est utilisé.

## Utilisation d'un support physique

Vous pouvez créer des paquets sous forme de fichiers, les écrire sur CD, bande magnétique ou disquette, et envoyer le support à un autre site. Les commandes **mkreplica** et **sync replica** disposent de l'option **-out**, qui place les paquets dans des fichiers physiques.

Lorsque vous utilisez une méthode par transfert de fichiers, vous pouvez être amené à utiliser l'option **-maxsize** pour vous assurer que la taille du fichier reste acceptable. Pour consulter un exemple de ligne de commande, voir «Phase d'exportation», à la page 60.

---

## Store-and-forward

La fonction store-and-forward de MultiSite (le serveur de livraison) est un service de transfert de fichiers qui automatise la phase de transfert pour la création ou la synchronisation de réplique. Cette fonction peut traiter des paquets de n'importe quelle taille (jusqu'à la taille de paquet maximale indiquée dans le fichier `shipping.conf` sous Linux et UNIX ou dans le MultiSite Control Panel sous



Windows), acheminer les fichiers via plusieurs hôtes MultiSite (un après l'autre) et gérer les incidents de communications de données. Le processus de store-and-forward est le suivant :

1. Pendant la phase d'exportation, un fichier de paquet et un fichier d'ordre de livraison sont créés. Le fichier d'ordre de livraison contient les instructions de livraison du paquet.
2. Le paquet et l'ordre de livraison sont conservés dans l'un des répertoires des baies de stockage du serveur de synchronisation associé à une réplique de base de données Rational ClearQuest.

Si le paquet est associé à une classe de stockage, il est conservé dans la baie de stockage correspondant à la classe. Vous pouvez définir des classes de stockage dans le fichier `shipping.conf` sous Linux et UNIX, ou dans le MultiSite Control Panel sous Windows.

3. Le serveur de livraison utilise les instructions de l'ordre de livraison pour transférer le fichier de paquet depuis la baie de stockage du site local vers la baie correspondante d'un hôte d'un autre site.
4. Si nécessaire, le serveur de livraison de l'hôte de destination envoie le paquet à la destination suivante.

## Répertoires contenant les paquets

Chaque classe de stockage contient des baies de stockage et des baies de retour, qui sont les répertoires dans lesquels sont conservés les paquets. Les baies de stockage sont utilisées pour les opérations normales de livraison, les baies de retour servent aux paquets dont la livraison a échoué.

Chaque répertoire de baie de stockage et de baie de retour contient deux sous-répertoires, `incoming` et `outgoing`, qui accueillent les paquets et fichiers d'ordre de livraison correspondants. Les opérations de livraison vont chercher les paquets dans ces répertoires.

**Remarque :** Sous Windows, la quantité d'espace libre sur la partition de disque contenant les baies doit être au moins deux fois supérieure à celle du paquet le plus volumineux qu'elles conserveront. En effet, la baie peut contenir au même moment deux copies du même paquet : l'une en route vers une autre destination, l'autre en attente d'utilisation sur la réplique de l'hôte.

Lorsque vous installez le Rational Shipping Server sur un hôte, la classe de stockage **-default** est créée, ainsi que ses baies de retour et de stockage. La baie de stockage est nommée `ms_ship` et la baie de retour `ms_rtn`. Les répertoires `incoming` et `outgoing` sont également créés dans chaque baie. Lorsque vous utilisez le MultiSite Control Panel (Windows) pour créer une baie de stockage ou de retour, les sous-répertoires sont également créés. Sous Linux et UNIX, vous devez créer les baies ainsi que leurs sous-répertoires `incoming` et `outgoing`, puis spécifier les baies dans le fichier `shipping.conf`.

## Transfert de paquets

Une commande explicite, manuelle ou automatisée, appelle le serveur de livraison sur l'hôte émetteur. Le processus du serveur de livraison contacte sur l'hôte de destination le processus **albd\_server**, qui appelle à son tour le serveur de livraison sur l'hôte de destination, en mode de réception. Une fois qu'une connexion TCP/IP a été établie entre les appels en émission et réception du serveur de livraison, le fichier est transféré.

## Problèmes liés à la fonction store-and-forward

Les sections qui suivent présentent les problèmes à prendre en compte lorsque vous utilisez la méthode store-and-forward.

### Communication entre les hôtes de réplique

Les hôtes doivent être capables de communiquer. Si votre réseau utilise des noms d'hôte, l'hôte émetteur doit être capable de faire correspondre le nom de l'hôte de destination avec une adresse IP. Pour cela, vous devrez peut-être mettre à jour le fichier `hosts`, la mappe NIS `hosts` ou le Domain Name Service. Pour vérifier l'accès TCP/IP, utilisez `rarp` sur chaque hôte émetteur afin de copier un fichier sur les hôtes de réception, ou utilisez la fonction store-and-forward pour envoyer un paquet (voir «Soumission de paquets à la fonction store-and-forward», à la page 43).

**Remarque :** Si les hôtes de votre réseau ne sont connus que par leur adresse IP, vous pouvez l'utiliser au lieu des noms d'hôtes, sans qu'aucune résolution ne soit nécessaire.

### Limitation de la taille d'un paquet

Les commandes `mkreplica` et `syncreplica` échouent si elles tentent de créer un paquet plus volumineux que la taille prise en charge par votre système. Pour éviter ce problème et améliorer la fiabilité, utilisez l'option `-maxsize` pour diviser le paquet en plusieurs :

```
multiutil mkreplica -export -maxsize 1g ...
```

```
multiutil syncreplica -export -maxsize 500m ...
```

Vous pouvez également préciser la taille maximale des paquets dans le fichier `shipping.conf` (Linux et UNIX) ou le MultiSite Control Panel (Windows).

Pour plus d'informations sur les limites de taille de paquet par défaut, voir la page de référence de `mkreplica`.

## Configuration de la fonction store-and-forward

Les paramètres de la fonction store-and-forward sont spécifiques à l'hôte. Vous pouvez définir les emplacements des baies de stockage et de retour, les informations de routage des paquets par l'intermédiaire de plusieurs hôtes, la gestion des situations failure-to-deliver (échec de livraison), les gestionnaires de réception, etc.

Avant d'utiliser la fonction store-and-forward, vérifiez que vous disposez d'assez d'espace disque, configurez le fichier `shipping.conf` ou MultiSite Control Panel, et créez des classes de stockage pour les paquets.

Pour plus d'informations sur la définition des paramètres, voir la page de référence de `shipping.conf` sous Linux et UNIX, ou celle de **MultiSite Control Panel** sous Windows.

## Soumission de paquets à la fonction store-and-forward

Lorsque vous générez un paquet de création de réplique ou de mise à jour, vous pouvez indiquer que sa livraison se fera par la fonction store-and-forward.

**mkreplica** et **syncreplica** acceptent les options suivantes :

- L'option **-fship** place les fichiers des paquets et des ordres de livraison dans l'une des baies de stockage de l'hôte, et utilise le serveur de livraison pour envoyer les fichiers des paquets à leur hôte de destination ou les router vers un hôte intermédiaire.
- L'option **-ship** place les fichiers des paquets et des ordres de livraison dans une baie de stockage, mais n'appelle pas le serveur de livraison. Les fichiers des paquets sont envoyés lors de l'interrogation suivante de la baie par le serveur de livraison.

## Différenciation des paquets avec les classes de stockage

Vous pouvez configurer la fonction store-and-forward de façon à gérer les paquets de façons différentes. Chaque paquet peut être affecté à une classe de stockage, et chaque classe de stockage peut avoir sa propre baie de stockage, baie de retour et période d'expiration.

**Remarque :** Sous Linux et UNIX, il est possible d'affecter plusieurs baies de stockage et de retour à une même classe de stockage. Dans ce cas, le serveur de livraison se base sur la taille du paquet pour sélectionner l'une des baies. Inversement, plusieurs classes de stockage peuvent partager une ou plusieurs baies.

La classe de stockage par défaut pour les paquets provenant du référentiel de schémas et des répliques de base de données utilisateur dépend de la commande que vous utilisez. Les commandes **mkorder** et **shipping\_server** utilisent la classe de stockage **-default**, créée à l'installation de Rational Shipping Server. Toutes les commandes **multiutil** qui acceptent l'argument **-sclass** utilisent **cq\_default** comme classe de stockage par défaut. Comme elle n'est pas créée pendant l'installation, vous devez créer la classe de stockage **cq\_default** si vous prévoyez de l'utiliser.

Vous pouvez utiliser plusieurs classes de stockage pour séparer les paquets des répliques qui appartiennent à des clans différents. En définissant les droits d'accès du système d'exploitation pour les répertoires de baie de stockage, vous pouvez protéger les paquets des utilisations non autorisées. Vous pouvez également définir une classe de stockage séparée afin d'utiliser la fonction store-and-forward pour transférer entre les sites des fichiers non MultiSite.

Si vous utilisez la fonction store-and-forward pour transférer des paquets depuis des répliques de VOB et des répliques de base de données Rational ClearQuest, vous devez utiliser des classes de stockage différentes. Les commandes **mkorder** et **shipping\_server** servant à la fois pour Rational ClearCase MultiSite et Rational ClearQuest MultiSite, vous devez préciser la classe de stockage lorsque vous les utilisez sur un paquet provenant d'une réplique Rational ClearQuest. De plus, si vous ne créez pas la classe de stockage **cq\_default**, vous devez utiliser l'option **-sclass** dans les commandes **multiutil**, et indiquer une classe de stockage Rational ClearQuest MultiSite.

Appliquez les consignes suivantes lorsque vous créez une classe de stockage :

- La baie de stockage doit être unique. N'utilisez pas le même nom ou répertoire que celui que vous utilisez pour les paquets provenant des répliques de VOB.
- Le répertoire que vous précisez doit figurer sur une partition assez large pour accueillir tous les paquets.

- Les noms de classe de stockage sont sensibles à la casse. Par conséquent, il est recommandé de définir une convention de casse pour toutes les classes de stockage que vous créez, ou de n'utiliser que des minuscules.

## Définition d'un chemin de livraison indirect

L'ordre de livraison d'un paquet comprend le nom d'hôte de la destination finale du paquet, ou plusieurs noms d'hôtes de ce type. Par défaut, la fonction store-and-forward envoie le paquet directement à son hôte de destination. Vous pouvez préciser que le paquet doit être envoyé à un hôte intermédiaire, en l'associant avec un hôte de routage dans le fichier `shipping.conf` (Linux et UNIX) ou dans le MultiSite Control Panel (Windows).

Par exemple :

- Sur un hôte Linux ou UNIX, le fichier `shipping.conf` inclut la ligne suivante :  
`ROUTE sydney_fw sanfran_hub boston_hub tokyo`
- Sur un hôte Windows, la section Routing Information du MultiSite Control Panel indique l'hôte **sydney\_fw** dans le champ **Next Routing Hop**, et les hôtes **sanfran\_hub**, **boston\_hub** et **tokyo** dans le champ **Destination Hostnames**.

Tout paquet dont la destination finale est l'hôte **sanfran\_hub**, **boston\_hub** ou **tokyo** est d'abord transmis à l'hôte **sydney\_fw**. A ce moment, l'hôte local a terminé sa tâche, et la responsabilité de la livraison du paquet repose désormais sur **sydney\_fw**. L'hôte **sydney\_fw** peut transmettre le paquet directement à sa destination finale, ou l'envoyer à un autre hôte intermédiaire, en fonction des paramètres de son fichier `shipping.conf` ou du MultiSite Control Panel.

**Remarque :** Dans le cadre d'un routage par plusieurs hôtes, l'utilisation de l'option **-fship** sur l'hôte d'origine déclenche immédiatement le premier saut. Les passages aux hôtes suivants se produisent lorsque le serveur de livraison est appelé sur les hôtes intermédiaires, ce qui ne se produit pas toujours immédiatement après la réception des paquets.

## Tentatives, expirations et retour des données

Le serveur de livraison effectue une tentative de transmission du paquet à un autre hôte. Si la transmission échoue (par exemple parce que l'hôte de destination n'est pas disponible), le serveur de livraison génère un message d'erreur et une entrée de fichier journal, puis arrête l'opération. Vous pouvez contrôler la fréquence du modèle de tentatives :

- Lorsque la transmission d'un paquet a réussi, le serveur de livraison efface le paquet et son ordre de livraison. Après un échec, le paquet et l'ordre de livraison restent dans la baie de stockage.
- **shipping\_server -poll** transmet tous les paquets trouvés dans une ou plusieurs baies de stockage. Par conséquent, tous les paquets qui restent après un échec de transmission sont envoyés (si possible) par l'appel suivant de **shipping\_server -poll**.

Les tentatives de transmission de paquet non livré peuvent se poursuivre indéfiniment par des appels répétés de **shipping\_server**. Toutefois, il est normalement préférable de résoudre les problèmes de transmission plutôt que de poursuivre les tentatives. Ainsi, chaque ordre de livraison peut inclure une date et une heure d'expiration, indiquées de l'une des façons suivantes :

- L'option de commande **-pexpire**

- (Linux et UNIX) Une entrée **EXPIRATION** du fichier `shipping.conf` de l'hôte émetteur
- (Windows) Une valeur **Packet Expiration** dans le MultiSite Control Panel de l'hôte émetteur

Par défaut, les ordres de livraison expirent 14 jours après leur création.

Lorsque le serveur de livraison rencontre un ordre de livraison qui a expiré, il ne tente plus de transmettre le paquet correspondant à sa destination. Il procède comme suit :

- Il modifie l'ordre de livraison pour retourner le paquet à son hôte émetteur, où il sera placé dans une baie de retour.
- Il envoie un message électronique à une ou plusieurs adresses sur l'hôte émetteur. (Un autre message est envoyé lorsque le paquet retourné arrive sur l'hôte émetteur.)

Le retour peut impliquer le passage par plusieurs hôtes, comme indiqué dans la section «Définition d'un chemin de livraison indirect», à la page 44. Pendant ce trajet, le paquet est placé dans la baie de retour de chaque hôte intermédiaire. Chaque saut est géré par **shipping\_server -poll**, qui traite la baie de retour d'un hôte en plus de ses baies de stockage. Le délai d'expiration du retour d'un paquet est de 14 jours. Tout paquet ne pouvant pas être retourné dans cet intervalle est supprimé.

### Définition d'un délai d'attente pour les hôtes inaccessibles

Vous pouvez indiquer le nombre de minutes d'attente du serveur de livraison, avant qu'il ne tente de contacter un hôte de destination précédemment identifié comme non accessible. Pour plus d'informations, voir la page de référence de **shipping.conf** sous Linux et UNIX, ou celle de **MultiSite Control Panel** sous Windows.

### Notification d'erreur en environnement mixte

Si un paquet est livré par l'intermédiaire d'un hôte Windows sur lequel la notification par messagerie électronique n'est pas activée, aucun message d'avertissement n'est envoyé par e-mail en cas d'échec sur cet hôte Windows. Par contre, un message est écrit dans le journal des événements. Il demande que les utilisateurs concernés soient informés de l'échec. Pour plus d'informations sur l'activation de la notification par e-mail, voir la page de référence de **MultiSite Control Panel**.

## Envoi de fichiers autres que des paquets

Vous pouvez utiliser la fonction store-and-forward pour envoyer n'importe quel fichier, du moment que vous créez un ordre de livraison pour ce fichier avec l'utilitaire **mkorder**. Vous pouvez envoyer un fichier immédiatement ou attendre que le serveur de livraison le fasse.

- Pour envoyer immédiatement un fichier, utilisez l'option **-fship** avec **mkorder** :  
`/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/rptgen/brdcst.0702 -fship -copy boston_hub tokyo`
- Pour conserver le fichier dans une baie de stockage jusqu'à ce que le serveur de livraison l'envoie lors de sa prochaine exécution, utilisez l'option **-ship** :  
`/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/rptgen/brdcst.0702 -ship -copy boston_hub tokyo`

**Remarque :** L'ordre de livraison doit être dans le même répertoire que le fichier.

Une fois que vous avez appelé la commande **mkorder**, vous pouvez effacer le fichier d'origine.

Si un fichier portant le même nom existe déjà sur l'hôte de destination, le fichier que vous envoyez est renommé *nomfichier\_1*. Si vous transmettez un autre fichier portant le même nom, il est renommé *nomfichier\_2*, etc.

---

## Utilisation de la fonction store-and-forward à travers un pare-feu

Par défaut, la fonction store-and-forward (le serveur de livraison) ne peut fonctionner à travers un pare-feu. La possibilité de traverser un pare-feu s'obtient habituellement en accordant à certaines adresses IP l'accès à des ports spécifiques. Mais comme le serveur de livraison prend n'importe quel numéro de port disponible sur les hôtes de réplique d'origine et de destination, il n'existe aucun numéro de port (ni même une petite plage de numéros de ports) auquel un accès spécial puisse être accordé.

Si votre site utilise un pare-feu, vous pouvez définir un "hôte exposé", c'est-à-dire un hôte que vous pouvez configurer pour communiquer via le pare-feu et sur lequel vous installez le logiciel du serveur de livraison. Vous configurez les serveurs de livraison des serveurs de synchronisation de votre site, pour envoyer des paquets à l'hôte exposé, et le serveur de livraison de l'hôte exposé transmet les paquets aux hôtes de l'autre côté du pare-feu. Pour optimiser la sécurité sur l'hôte exposé, vous devez préciser la plage des numéros de ports que le serveur de livraison peut utiliser.

**Remarque :** Pour préserver la sécurité du site, n'installez le serveur de livraison sur un hôte exposé que si les autres méthodes de transferts ne conviennent pas à votre site. Pour plus d'informations sur les autres méthodes, voir «Méthodes de transfert de fichiers», à la page 39.

La figure 17 illustre une configuration d'hôte exposé. Les hôtes exposés communiquent au travers du pare-feu. Ils sont équipés du logiciel store-and-forward, mais pas de Rational ClearQuest.

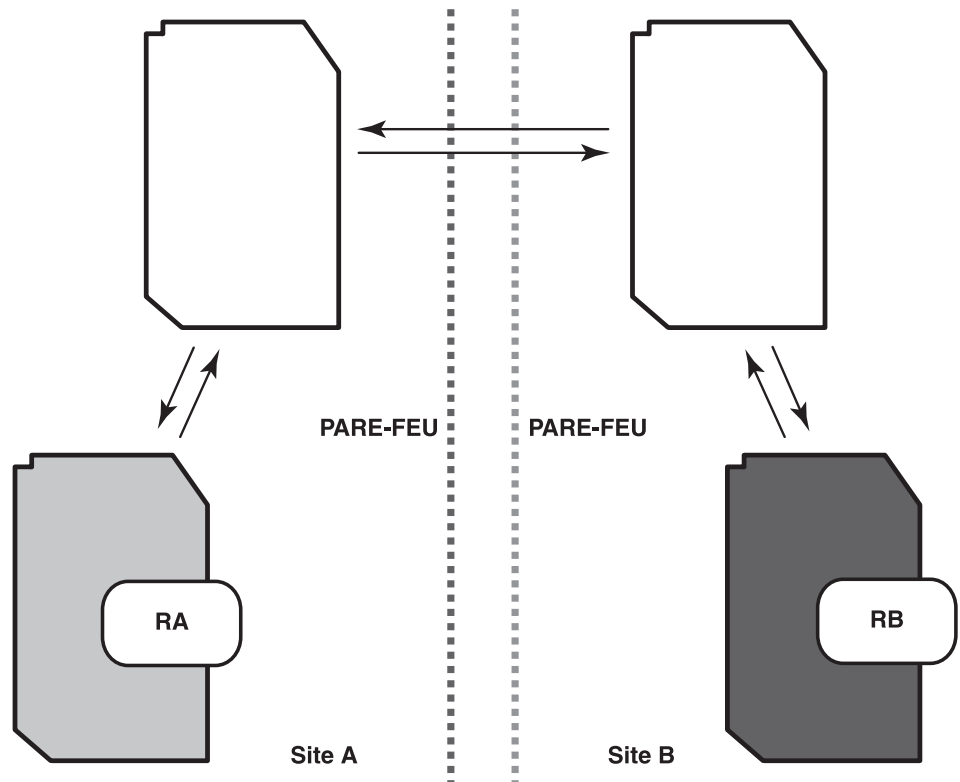


Figure 17. Configuration store-and-forward

## Problèmes liés au pare-feu

Avant d'installer le serveur de livraison sur un hôte exposé, tenez compte des points suivants :

- Les baies de stockages peuvent être saturées.

Comme le serveur de livraison est utilisé sur un hôte exposé, n'importe quel utilisateur du réseau peut remplir les baies de stockage sur toute machine équipée du serveur de livraison. Pour éviter les disques saturés et les problèmes liés :

- Créez toutes les baies de stockage du réseau local dans leurs propres partitions, afin que les performances du système restent correctes même en cas de saturation.
- N'installez le serveur de livraison que sur les machines qui en ont besoin : serveurs de synchronisation et machines utilisées par les administrateurs.

- Les paquets sont susceptibles d'être espionnés.

Dans un paquet normal de mise à jour, les informations ne sont pas chiffrées. Par conséquent, tout paquet envoyé sur un réseau non sécurisé doit être chiffré. De plus, le format d'un paquet de mise à jour n'est pas très compliqué. Un programmeur averti peut l'identifier et créer un paquet contenant des opérations susceptibles d'endommager un référentiel de schémas ou une base de données utilisateur. Le chiffrement des données rend ce type d'attaque plus difficile.



## Configuration de votre pare-feu pour limiter l'accès

Précisez les ports auxquels les programmes peuvent se connecter, ainsi que les adresses IP qui sont autorisées à accéder au pare-feu. Le fait de réduire les numéros de port et les adresses IP autorisées limite les risques de franchissement non autorisé du pare-feu.

Vous devez autoriser l'accès aux ports suivants sur l'hôte exposé :

- Port TCP 371 (port **albd\_server**)
- La plage de ports que vous avez indiquée par les variables d'environnement **CLEARCASE\_MIN\_PORT** et **CLEARCASE\_MAX\_PORT** (voir «Contrôle des ports utilisés par **albd\_server** et **shipping\_server**», à la page 48).

Vous devez autoriser le franchissement du pare-feu par les adresses IP des hôtes qui envoient des paquets à travers le pare-feu à l'hôte exposé de votre site.

Pour plus d'informations sur la configuration de votre pare-feu, voir sa documentation.

## Installation du serveur de livraison sur un hôte exposé

Sous Linux et UNIX, l'installation de Rational ClearCase dispose d'une option pour n'installer que le logiciel du serveur de livraison. Suivez les instructions du *IBM Rational ClearCase, ClearCase MultiSite, and ClearCase LT Installation and Upgrade Guide* et sélectionnez uniquement l'option **ClearCase MultiSite Shipping Server-only Installation**. N'installez pas Rational ClearCase sur l'hôte exposé.

Sous Windows, vous utiliserez l'option d'installation Rational Shipping Server.

## Contrôle des ports utilisés par **albd\_server** et **shipping\_server**

Les variables d'environnement **CLEARCASE\_MIN\_PORT** et **CLEARCASE\_MAX\_PORT** indiquent la plage de ports que **albd\_server** et le serveur de livraison peuvent allouer pour communiquer. Lorsque le serveur de livraison a besoin d'affecter un numéro de port, il commence par la valeur de **CLEARCASE\_MIN\_PORT** et parcourt la plage jusqu'à atteindre **CLEARCASE\_MAX\_PORT**. Si aucun port de la plage ne peut être affecté, le serveur de livraison se met en attente et fait une nouvelle tentative sur les ports.

Lorsque le serveur de livraison de l'hôte émetteur détecte que les variables d'environnement du port sont définies, il tente d'utiliser TCP pour établir la connexion avec l'**albd\_server** sur l'hôte de destination. Si cette connexion échoue, le serveur de livraison essaie UDP. De ce fait, si vous disposez d'une connexion TCP, il est inutile d'activer UDP ou d'ouvrir des ports UDP sur l'hôte exposé.

L'exécution d'un serveur de livraison individuel n'exige pas plus de trois ports à la fois. Lorsqu'il doit envoyer plusieurs demandes, le serveur de livraison crée des processus enfants qui traitent les demandes individuelles. Le serveur de livraison démarre au maximum 10 processus enfants (et n'en démarre autant que s'il doit traiter 10 demandes simultanément). A cause du délai dans la réallocation des ports, il faut donc un minimum de 30 ports (plus le port 371 pour **albd\_server**). Si moins de ports sont disponibles, des tentatives pourront échouer, et être essayées de nouveau ultérieurement.



## Indication des valeurs des ports

La plage de ports pour CLEARCASE\_MIN\_PORT va de 1024 à 65534, celle de CLEARCASE\_MAX\_PORT de 1025 à 65535. La valeur pour CLEARCASE\_MAX\_PORT doit être supérieure à celle de CLEARCASE\_MIN\_PORT.

**Remarque :** Utilisez la plage de 49152 à 65535, qui correspond à celle des ports privés/dynamiques.

Pour définir les numéros de port minimum et maximum sous Linux et UNIX, définissez les variables d'environnement CLEARCASE\_MIN\_PORT et CLEARCASE\_MAX\_PORT aux emplacements suivants :

- Le fichier `shipping.conf` de l'hôte exposé. Pour plus d'informations, voir la page de référence de **shipping.conf**.
- Le script `clearcase` de l'hôte exposé :
  1. Editez le fichier `rep-base-ccase/etc/clearcase`.
  2. Ajoutez les lignes suivantes, en remplaçant *port-min* et *port-max* par vos valeurs de port minimum et maximum. Ces lignes doivent précéder la section démarrant l'**albd\_server**.

```
#
# Set values for minimum and maximum port numbers
#
CLEARCASE_MIN_PORT=port-min
CLEARCASE_MAX_PORT=port-max
export CLEARCASE_MIN_PORT
export CLEARCASE_MAX_PORT
```

Pour indiquer les numéros de ports minimum et maximum sous Windows :

1. Sur l'hôte exposé, ouvrez le Panneau de configuration et cliquez sur l'icône **Système**.
2. Créez deux variables d'environnement système, CLEARCASE\_MIN\_PORT et CLEARCASE\_MAX\_PORT, et précisez leurs valeurs.

## Liste de contrôle de la fonction store-and-forward à travers un pare-feu

Cette liste de contrôle récapitule les étapes à suivre pour utiliser la fonction store-and-forward à travers un pare-feu.

1. Déterminez les plages de ports que le serveur de livraison peut utiliser, ainsi que les adresses IP des hôtes qui enverront des paquets à l'hôte exposé de votre site.
2. Configurez votre pare-feu de façon à limiter les numéros de ports et les adresses IP autorisés. Souvenez-vous que vous devez autoriser l'accès au port TCP 371, en plus des ports compris dans les plages.
3. Installez le logiciel du serveur de livraison sur l'hôte exposé.
4. Définissez les variables d'environnement CLEARCASE\_MIN\_PORT et CLEARCASE\_MAX\_PORT.
5. Sur chaque hôte de serveur de réplique de votre site, indiquez l'hôte exposé en tant que l'hôte suivant pour les paquets envoyés à d'autres sites. Par exemple, votre entreprise a trois sites (SiteA, SiteB et SiteC), chacun doté d'un hôte exposé exécutant le serveur de livraison (**SSA**, **SSB** et **SSC**), et trois hôtes de serveur de répliques.

Editez le fichier shipping.conf et ajoutez des options **ROUTE**. Par exemple, sur chaque hôte du serveur de répliques du SiteA, ajoutez les instructions suivantes sur une seule ligne :

```
ROUTE SSA SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3 SiteC_host1  
SiteC_host2 SiteC_host3
```

Sous Windows, ouvrez le MultiSite Control Panel et définissez les valeurs appropriées dans la section Routing Information. Par exemple, sur chaque hôte de serveur de répliques du SiteA, le **Next Routing Hop** est **SSA**, et les **Destination Hostnames** sont **SiteB\_host1**, **SiteB\_host2**, **SiteB\_host3**, **SiteC\_host1**, **SiteC\_host2** et **SiteC\_host3**.

6. Sur l'hôte exposé, éditez le fichier shipping.conf et ajoutez les options **ROUTE** pour la destination suivante des paquets.

A l'aide du même exemple qu'à l'étape 5, à la page 49, sur l'hôte exposé du SiteA, ajoutez les options **ROUTE** suivantes au fichier shipping.conf :

```
ROUTE SSB SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3  
ROUTE SSC SiteC_host1 SiteC_host2 SiteC_host3
```

Sur l'hôte exposé du SiteB, ajoutez les options **ROUTE** suivantes au fichier shipping.conf :

```
ROUTE SSA SiteA_host1 SiteA_host2 SiteA_host3  
ROUTE SSC SiteC_host1 SiteC_host2 SiteC_host3
```

Sur l'hôte exposé du SiteC, ajoutez les options **ROUTE** suivantes au fichier shipping.conf :

```
ROUTE SSA SiteA_host1 SiteA_host2 SiteA_host3  
ROUTE SSB SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3
```

---

## **Partie 3. Réplication et synchronisation**



---

## Chapitre 6. Création de répliques de base de données

Ce chapitre explique comment planifier et créer des répliques de base de données. Avant de créer une réplique, vous devez prendre des décisions concernant la maîtrise et les méthodes de livraison de paquets. Lisez le Chapitre 3, «Planification d'une implémentation de MultiSite», à la page 15.

---

### Présentation de la création de répliques

La création de réplique comprend les phases suivantes :

1. Configuration store-and-forward : Si vous voulez utiliser la fonction store-and-forward, vous devez configurer le fichier `shipping.conf` (Linux et UNIX) ou MultiSite Control Panel (Windows) concernant les répliques d'exportation et d'importation. Voir «Configuration de la fonction store-and-forward», à la page 42.
2. Activation : Si vous répliquez pour la première fois un ensemble de bases de données, vous devez l'activer.
3. Exportation : Pour créer un objet de réplique et un paquet de création de réplique, entrez une commande **mkreplica -export**.
4. Transfert : Envoyez le paquet de création de réplique à un ou plusieurs autres sites.
5. Création de base de données : A l'emplacement de la nouvelle réplique, créez des bases de données fournisseur vides pour le référentiel de schémas et chaque réplique de base de données utilisateur.
6. Importation : A l'emplacement de la nouvelle réplique, importez le paquet de création à l'aide de la commande **mkreplica -import**.

Cette procédure est identique pour toutes les méthodes de livraison de paquets et toutes les plateformes.

Les sections qui suivent décrivent plus en détail les différentes phases.

### Activation d'une base de données

Avant de pouvoir créer la première réplique d'une base de données, vous devez activer l'ensemble de bases de données (un référentiel de schémas et ses bases de données utilisateur associées). Une fois l'ensemble de bases de données activé, vous pouvez le répliquer autant de fois que nécessaire. Un ensemble de bases de données n'a besoin d'être activé qu'une seule fois.

Lorsque vous activez un ensemble de bases de données, vous lui affectez un nom de clan et un nom de site, et vous précisez son serveur de synchronisation (l'hôte qui traite les paquets).

Pour activer un ensemble de bases de données, utilisez la commande **activate**. Pour plus d'informations, voir la page de référence pour **activate**.

## Exportation d'un paquet de création de réplique

Pour créer une réplique, générez des paquets de création de réplique et envoyez-les aux sites qui hébergeront les répliques de base de données. Pour cela, utilisez la commande **mkreplica -export**. Pour plus d'informations sur l'utilisation de **mkreplica -export**, voir la page de référence pour **mkreplica**.

Pendant la phase d'exportation de la création de réplique, la commande de création de réplique verrouille la base de données tout en la copiant. Le verrouillage dure toute la durée d'exécution de la commande. Les connexions ne sont pas autorisées.

Avant d'exécuter la commande **mkreplica -export** sur une base de données, effectuez les tâches suivantes :

- Vérifiez qu'aucun utilisateur n'y est connecté. Si des utilisateurs sont connectés pendant l'exécution de la commande **mkreplica -export**, toutes les modifications apportées sont perdues, même une fois la base de données déverrouillée.
- Mettez la base de données à niveau pour utiliser la version la plus récente du schéma.
- Vérifiez que la page de codes des données est définie sur la valeur utilisée par le site qui importera le paquet de création de réplique. Si les pages de codes sont incompatibles, l'importation de paquet échoue. Pour plus d'informations sur la valeur de la page de codes des données, voir les rubriques Administrator de l'aide de Rational ClearQuest.

Le temps nécessaire pour créer le paquet dépend de la taille de la base de donnée. Il peut être le double de la durée requise pour copier la base de données ou procéder à une sauvegarde. Par conséquent, vous devez planifier la phase d'exportation de la création de réplique en dehors des heures de bureau du site. Vous devez également annuler toute sauvegarde planifiée pendant toute la durée de la phase d'exportation.

Dans cet exemple, une réplique de la base de données utilisateur **PRODA** et de son référentiel de schémas sont créés. Le nouveau site est nommé **sanfran\_hub**. Il utilise le serveur de synchronisation **goldengate**. Cet exemple utilise la fonction store-and-forward pour livrer les paquets de création de réplique.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family PRODA  
-user susan -password passwd -maxsize 50m -fship -workdir c:\temp\packets  
-sclass cq_default goldengate:sanfran_hub
```

## Création de bases de données fournisseur vides

Avant d'importer un paquet de création de réplique, vous devez créer une base de données fournisseur vide pour contenir les données de la réplique. Pour obtenir des instructions sur la création de bases de données fournisseur, et une liste des bases de données prises en charge par MultiSite, voir le *IBM Rational ClearQuest et ClearQuest MultiSite - Guide d'installation et de mise à niveau*.

**Remarque :** Pour éviter l'altération des données, la page de codes (ou le jeu de caractères) de vos bases de données fournisseur doit correspondre à la page de codes des données de votre ensemble de bases de données. Pour plus d'informations sur les pages de codes de données et leurs valeurs, voir les rubriques Administrator de l'aide Rational ClearQuest.

**Avertissement :** Ne créez pas de base de données Rational ClearQuest avant d’avoir reçu une réplique de base de données. L’importation d’un paquet de réplique dans une base de données fournisseur vide crée une base de données Rational ClearQuest. Si vous avez créé une base de données Rational ClearQuest avec Maintenance Tool ou Rational ClearQuest Designer, l’importation de la réplique échoue.

## Importation d’un paquet de création de réplique

Lorsque vous importez un paquet de création de réplique, vous importez des données brutes dans des bases de données fournisseurs. Les paquets de création de réplique ne contiennent pas de base de données. Ils contiennent les métadonnées et les données d’enregistrement qui forment une base de données. Les paquets ne sont pas spécifiques à un fournisseur et peuvent être utilisés pour créer un référentiel de schémas ou une base de données utilisateur à partir de n’importe quelle base de données fournisseur prise en charge.

Lorsque vous importez une réplique, tenez compte des restrictions et instructions suivantes :

- Vous devez utiliser le même nom de site que dans la commande d’exportation. Vous ne pouvez pas modifier le nom de site lorsque vous importez un paquet de création de réplique.
- Initialement, vous ne pouvez accéder à la réplique avec les commandes **multiutil** que depuis la machine sur laquelle vous avez exécuté la première commande **mkreplica –import**. Si vous souhaitez exécuter les commandes **multiutil** suivantes sur une autre machine, vous devez la configurer afin qu’elle puisse accéder à la réplique. Voir «Lancement de commandes multiutil sur plusieurs machines», à la page 19.

Pour importer un paquet de création de réplique, exécutez la commande **mkreplica –import**, ce qui importe les données de réplique dans la base de données fournisseur vide que vous avez créée. Entrez les paramètres de base de données et les informations de connexion correspondant au référentiel de schémas et à la base de données utilisateurs que vous importez.

### Ajout de répliques

Si vous souhaitez ajouter une nouvelle réplique de base de données à un site, il est inutile de créer une base de données fournisseur pour le référentiel de schémas. Si la nouvelle réplique appartient au même clan, la commande **mkreplica –import** associe la nouvelle réplique au référentiel de schémas du site. Voir la page de référence pour **mkreplica**.

### Reprise après échec d’une importation

Si la procédure **mkreplica –import** est interrompue ou échoue pour n’importe quelle raison, procédez comme suit :

1. Vérifiez à quel point l’importation a échoué. **mkreplica –import** génère des messages d’erreur contenant ces informations.
2. Supprimez la base de données fournisseur là où l’importation a échoué, et créez une autre base de données fournisseur :
  - En cas d’échec lors de l’importation du référentiel de schémas, supprimez la base de données fournisseur du référentiel de schémas et recréez-la.
  - Si l’importation a échoué après importation du référentiel de schémas, supprimez la base de données fournisseur de la réplique de base de données utilisateur et recréez-la.
3. Exécutez de nouveau la commande **mkreplica –import**.

## Scénario de création de réplique

Dans l'exemple de cette section, le développement logiciel de l'entreprise a lieu à Boston et dans un nouveau bureau de développement à San Francisco. Le développement d'une nouvelle édition est sur le point de commencer.

Caractéristiques des deux sites :

Lieu	Serveur de synchronisation	Nom de la réplique (nom du site)
Boston	<b>minuteman</b>	<b>boston_hub</b>
San Francisco	<b>goldengate</b>	<b>sanfran_hub</b>

### Conditions requises

Avant de créer une réplique, vous devez effectuer les opérations suivantes sur le site d'origine :

1. Vérifiez que les licences de MultiSite sont installées.

Une fois que vous avez lancé la commande **activer** pour un ensemble de bases de données, les utilisateurs de la base de données d'origine ne peuvent y accéder sans une licence MultiSite (en plus d'une licence Rational ClearQuest).

2. Lorsque vous créez pour la première fois une réplique d'une certaine base de données, tous les utilisateurs doivent se déconnecter de la base de données.

La commande **mkreplica -export** verrouille la base de données une fois que vous avez commencé à exporter la réplique. Tous les utilisateurs doivent donc se déconnecter avant que la procédure ne commence, et se reconnecter une fois qu'elle est terminée. Les données sont perdues si des sessions restent ouvertes pendant la réplication.

3. Si vous utilisez l'intégration UCM de Rational ClearCase et Rational ClearQuest, vous devez mettre fin à tous les processus **cqintsrv** avant d'exécuter la première commande **mkreplica -export** sur le référentiel de schémas.

4. Déterminez la taille de la base de données utilisateur et du référentiel de schémas.

Les paquets de création de réplique peuvent occuper quatre fois plus de place que les bases de données respectives. Vérifiez que le répertoire de travail contient assez d'espace libre. Vous devez disposer d'un droit en écriture sur le répertoire. Vérifiez également qu'il n'existe pas déjà.

### Activation d'un ensemble de bases de données

La commande suivante active la base de données définie à Boston. Elle nomme le clan **telecomm** et le site **boston\_hub**, puis indique **minuteman** comme serveur de synchronisation.

```
multiutil activate -user susan -password passwd -clan telecomm  
-site boston_hub -host minuteman
```

### Phase d'exportation

A Boston, procédez comme suit :

1. Lancez la commande **mkreplica -export** afin de créer la réplique pour San Francisco.

La commande suivante crée la réplique **sanfran\_hub** de la base de données utilisateur **PRODA**, dans le clan **telecomm**. Elle crée également la réplique



**sanfran\_hub** du référentiel de schémas, dans le clan **telecomm**. Le serveur de synchronisation du nouveau site est **goldengate**. L'administrateur utilise l'option **-fship** pour envoyer immédiatement le paquet à l'aide de Rational Shipping Server.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family PRODA -user susan -password passwd -maxsize 50m -fship
-workdir c:\temp\packets -sclass cq_default goldengate:sanfran_hub
```

2. Sauvegardez la base de données nouvellement répliquée.

Cette sauvegarde enregistre le fait que la base de données est répliquée. Si vous essayez de restaurer une base de données à partir d'une copie de sauvegarde, effectuée avant que la base de données n'ait été répliquée, la procédure de restauration de la réplique échoue. (Bien que la commande **restorereplica** puisse réussir, vous ne pouvez pas importer de paquets de mise à jour à partir d'autres répliques car la base de données d'origine est marquée comme non répliquée.)

## Phase de transfert

Sur Boston, envoyez le paquet de création de réplique au nouveau site. Cette procédure est différente selon les options utilisées à l'étape 1, à la page 56:

- Si vous avez utilisé **-fship**, le paquet a immédiatement été envoyé au nouveau site.
- Si vous avez utilisé **-ship**, vous devez exécuter **shipping\_server** pour envoyer le paquet au nouveau site. Par exemple :  
**shipping\_server -sclass cq\_default -poll**
- Si vous avez utilisé **-out** pour écrire le paquet dans un fichier, vous devez transférer le fichier sur le nouveau site.

## Phase d'importation

Ces étapes se déroulent à San Francisco, dont le clan ne contient encore aucune réplique.

1. Si vous avez utilisé la fonction store-and-forward, vérifiez l'arrivée du paquet en entrant la commande **lspacket** sur le serveur de synchronisation.

```
multiutil lspacket -short
Multiutil:Packet
'd:\temp\ms_ship\incoming\mk_sanfran_hub_21-May-01_19-28-01.xml'...
```

2. Créez des bases de données fournisseur vides pour le nouveau référentiel de schémas et les nouvelles bases de données.

3. Saisissez la forme d'importation de la commande de création de réplique.

Dans la commande **mkreplica -import**, vous devez préciser le nom de chemin du paquet entrant, tel qu'indiqué par la commande **lspacket**. Par exemple :

```
multiutil mkreplica -import -site sanfran_hub -repository ORC1 -vendor
ORACLE -dblogin orcadmin password -connectopts
host=sanfran_dbserver;SID=ORC1;server_ver=8.1;client_ver=8.0;log_type=long
-database ORC1 -vendor ORACLE ORC1 -dblogin orcuser password
-connectopts
host=sanfran_dbserver;SID=ORC1;server_ver=8.1;client_ver=8.0;log_type=long
-comments "Importing the initial replicas of the PRODA database and its
schema repository for the San Francisco site in the telecommunication clan"
d:\temp\ms_ship\incoming\mk_sanfran_hub_21-May-01_19-28-01.xml
```

4. Vérifiez que l'importation a réussi et supprimez le paquet de création de réplique. (Les paquets de mise à jour sont supprimés automatiquement.)

5. Commencez le développement.

Les utilisateurs de San Francisco peuvent accéder à la nouvelle réplique de la même façon qu'ils accèdent à une base de données non répliquée.

---

## Chapitre 7. Synchronisation des répliques

Ce chapitre décrit le processus de synchronisation. La synchronisation utilise la même procédure exportation-transfert-importation que pour la création d'une réplique :

1. Exportation : Sur une réplique, une commande **syncreplica** (synchroniser les répliques) est appelée avec l'option **-export**. Un paquet de données est créé.
2. Transfert : Le paquet est envoyé à une ou plusieurs autres répliques.
3. Importation : Sur les autres répliques, une commande **syncreplica** est appelée avec l'option **-import**. Les modifications décrites par le paquet sont appliquées à la réplique qui effectue l'importation.

La commande **syncreplica** crée un paquet qui ne contient que les informations nécessaires à la mise à jour des répliques cibles indiquées en ligne de commande.

---

### Supposition de réussite de la synchronisation

Les phases d'exportation et d'importation de la synchronisation se produisent toujours à des heures différentes. La réplique d'origine ne demande pas d'accusé de réception de la part d'une réplique soeur, qui n'indique donc pas si le paquet a été reçu et traité correctement. La réplique d'origine suppose d'emblée que l'opération a réussi. Cette supposition a pour avantage que les mises à jour suivantes d'une réplique n'incluent pas les données précédemment envoyées.

En cas d'incident (par exemple si un paquet est perdu pendant un transfert ou qu'un CD est illisible sur la réplique soeur), vous devez ajuster les nombres d'opérations sur la réplique d'origine afin de permettre le renvoi des données perdues. Pour plus d'informations, voir Chapitre 10, «Dépannage du fonctionnement de MultiSite», à la page 85.

---

### Application de paquets contenant des mises à jour de schémas

Les paquets exportés depuis le référentiel de schémas de travail peuvent contenir de nouvelles révisions de schémas, ce qui impose de mettre à jour les bases de données sur d'autres sites. Dans ce cas, la commande **syncreplica -import** doit attendre pour terminer son processus que la réplique de base de données utilisateur soit mise à niveau vers la nouvelle version du schéma.

Si un paquet contient des mises à jour pour le référentiel de schémas et la réplique de base de données utilisateur, **syncreplica -import** arrête le processus et affiche les messages suivants :

```
packet_name is destined for schema revision revision_number, not  
revision_number; re-execute syncreplica after site admin has upgraded  
database.
```

Dans ce cas, vous devez mettre à jour la réplique de base de données utilisateur concernée, puis exécuter de nouveau **syncreplica -import**.

Si vous avez automatisé votre processus de synchronisation, le script d'automatisation échoue et les paquets suivants, qui dépendent des modifications de schémas, ne peuvent être appliqués.

---

## Synchronisation manuelle

Cette section explique comment synchroniser des répliques à l'aide de commandes **syncreplica** explicites.

### Phase d'exportation

Créez un paquet de mise à jour sur l'hôte émetteur. Utilisez la commande **syncreplica -export** avec l'option de transfert appropriée.

Si vos sites sont connectés de façon électronique, vous pouvez utiliser la fonction store-and-forward pour envoyer le paquet (**-fship**) ou pour le placer dans une baie de stockage (**-ship**).

L'exemple suivant utilise l'option **-fship** pour envoyer le paquet immédiatement :

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site sanfran_hub -family PRODA  
-user jcole -password passwd -maxsize 50m -workdir c:\temp\packets -fship  
-sclass cq_default bangalore
```

### Phase de transfert

Si vous n'avez pas utilisé l'option **-fship** dans la phase d'exportation pour envoyer automatiquement les paquets, envoyez-les :

- Si vous avez utilisé **syncreplica -export -ship**, appelez **shipping\_server** de l'une des façons suivantes :

```
shipping_server -sclass cq_default  
-poll  
shipping_server nomchemin-ordre-livraison
```

- Si vous n'avez pas utilisé **-fship** ni **-ship**, envoyez les paquets par messagerie électronique, courrier postal ou toute autre méthode de livraison.

### Phase d'importation

1. Si vous avez utilisé des disquettes, des CD, des bandes ou la messagerie électronique, copiez les fichiers du paquet dans un répertoire du serveur de synchronisation de la réplique de destination.
2. Utilisez la commande **lspacket** pour vérifier que le paquet est arrivé.
3. Appliquez le paquet sur la réplique de destination. Utilisez la commande **syncreplica -import** pour appliquer à la réplique les modifications décrites par le paquet.

Cet exemple utilise l'option **-receive**. La commande **syncreplica** importe donc tous les paquets qu'elle trouve dans les répertoires de livraison entrants.

```
multiutil syncreplica -import -family PRODA -user kumar -password secret  
-receive -sclass cq_default
```

Cet exemple indique en argument un nom de chemin de répertoire. La commande **syncreplica -import** recherche les paquets de mise à jour dans ce répertoire, et les applique à la réplique de l'hôte.

```
multiutil syncreplica -import -family PRODA -user kumar -password secret  
\\ramohalli\shipping\incoming\
```

---

## Synchronisation automatisée

Pour automatiser les phases de synchronisation, vous pouvez utiliser des travaux **cron** (Linux et UNIX) ou **at** (Windows), ou encore un outil de planification tierce partie. Pour automatiser la phase d'importation, vous pouvez préciser un gestionnaire de réception dans le fichier `shipping.conf` (Linux et UNIX) ou le MultiSite Control Panel (Windows).

Sous Windows, vous pouvez utiliser le script `cquest-home-dir\msimportauto.bat` comme modèle.

### Utilisation d'un planificateur pour automatiser la synchronisation

Lorsque vous utilisez un utilitaire de planification pour exécuter des commandes Rational ClearQuest MultiSite, par exemple le planificateur Rational ClearCase, le processus du planificateur doit avoir accès à l'environnement Rational ClearQuest. Sous Windows, l'utilisateur du planificateur Rational ClearCase doit également créer la connexion avec le schéma Rational ClearQuest et la base de données utilisateur.

Pour les ordinateurs sous Linux ou UNIX, la tâche planifiée doit configurer l'environnement Rational ClearQuest en lançant le script `cq_setup`, avant de lancer des sous-commandes multiutil.

Pour plus d'informations, voir "Utilisation du planificateur Rational ClearCase" dans le *IBM Rational ClearCase MultiSite - Guide d'administration*.

---

## Synchronisation de plusieurs familles de bases de données utilisateurs par `msimportauto.bat`

Dans certaines circonstances, le succès de l'importation de paquets de mise à jour de bases de données utilisateur peut dépendre des informations contenues dans d'autres paquets de base de données utilisateur. Si votre référentiel de schémas est associé à plusieurs familles de bases de données utilisateurs, l'importation peut échouer si les paquets ne sont pas re-exécutés dans l'ordre dans lequel ils ont été générés.

Le script `msimportauto.bat`, inclus avec cette version de Rational ClearQuest, examine le répertoire d'importation pour rechercher des paquets de mise à jour, puis tente de les importer dans chaque famille. Chaque paquet importé avec succès est effacé du répertoire, et le script tente d'importer le paquet suivant. Le script arrête de s'exécuter lorsque tous les paquets sont re-exécutés et que le répertoire est vide. Si aucun paquet n'est effacé d'un répertoire après une série de tentatives d'importation, le script arrête de s'exécuter et l'importation échoue.

Les sections suivantes expliquent quand utiliser l'outil et fournissent des exemples de syntaxe ainsi que des instructions.

### Exemple

Prenons le cas d'un clan ayant des sites à Boston et Denver et deux bases de données utilisateurs, Utilisateur1 et Utilisateur2. L'administrateur de Boston génère un paquet de synchronisation pour Utilisateur1 (Paquet1) puis un autre pour Utilisateur2 (Paquet2). Pendant que les paquets sont en cours de création,

l'administration modifie les informations sur le compte utilisateur. Ceci a pour effet d'inclure le contenu de l'oplog du référentiel de schémas dans chacun des paquets de base de données utilisateur.

Plus tard, l'administrateur de Boston génère une autre paire de paquets de synchronisation de base de données utilisateur pour Utilisateur1 (Paquet3) et Utilisateur2 (Paquet4). L'administrateur modifie de nouveau les informations sur le compte utilisateur pendant que les paquets sont en cours de création, et le contenu de l'oplog du référentiel de schémas est inclus dans chacun des paquets de base de données utilisateur.

Les quatre paquets sont envoyés au site de Denver. Sur le site de Denver, l'administrateur exécute **syncreplica -import** et précise la famille de bases de données Utilisateur1. Paquet1 et Paquet3 sont tous deux destinés à la famille Utilisateur1. L'importation de Paquet1 réussit et re-exécute les oplogs dans Utilisateur1 et le référentiel de schémas. Toutefois, l'importation de Paquet3 échoue, car elle dépend des oplogs de la base de données de référentiel de schémas contenus dans Paquet2, qui n'ont pas encore été re-exécutés sur la réplique Denver.

## Solution

Pour éviter cette situation, les paquets créés sur le site d'exportation doivent être re-exécutés dans le même ordre sur les sites d'importation. Utilisez le script **msimportauto.bat**.

## Exécution de msimportauto.bat

Utilisez le script **msimportauto.bat** pour importer les paquets de mise à jour dans le bon ordre, lorsqu'un clan contient plusieurs bases de données utilisateur. Le script peut également servir à exécuter la commande **syncreplica -export**.

### Syntaxe

```
msimportauto [ -debug niveau ][ -MaxLoops boucles-num [ -TimeToWait secondes ]]  
[ -AndDoExport ]{ -clan nom-clan info-clan }
```

### Modes de fonctionnement

Ce programme fonctionne dans l'un des modes suivants :

- **Synchronize now.** Le programme reçoit les mises à jour en attente, les envoie (facultatif, avec **-AndDoExport**), et se ferme. Utilisez ce mode si vous souhaitez procéder à une synchronisation immédiate ou planifier l'exécution du programme avec un planificateur externe tel que la fonction Windows Scheduled Tasks ou le planificateur Rational ClearCase.
- **Loop and wait.** Le programme reçoit les mises à jour en attente, les envoie (facultatif, avec **-AndDoExport**), et attend un nombre de secondes indiqué. Il reprend ensuite sa boucle de réception, envoi et attente. Utilisez ce mode si vous souhaitez que le programme soit son propre planificateur.

### Options et arguments

**-debug** *niveau*

Définit le niveau de débogage :

0	Applique les paquets à la base de données. Ne produit pas de sortie de débogage
---	---

1..9	Affiche les informations de diagnostic et applique les paquets à la base de données (plus la valeur est élevée plus la sortie est précise)
10+	Affiche les informations de diagnostic, mais n'applique pas de paquets à la base de données

#### **-MaxLoops** *boucles-num*

Indique le nombre de fois que le script exécutera un cycle de réception, envoi et attente (une itération) en mode loop-and-wait.

#### **-TimeToWait** *secondes*

Indique le délai en secondes entre les itérations. Si **-MaxLoops** est précisé mais que **-TimeToWait** ne l'est pas, la valeur par défaut est de 30 secondes entre les itérations.

#### **-AndDoExport**

Lance les commandes **sync replica -export** pour les bases de données d'entrée (l'exportation est incluse dans le cycle de réception, envoi et attente).

#### **-clan** *nom-clan*

Spécifie les clans à synchroniser. Plusieurs clans peuvent être indiqués dans une même commande, mais l'option **-clan** doit être répétée.

#### *info-clan*

Précisez *info-clan* dans le format suivant (sans espace) :

```
admin_username,admin_password;classe-stockage |
répertoire;famille_1,mon_site,autre_site_1[,autre_site_2,...[,autre_site_n]
[,famille_2,mon_site,autre_site_1...][,famille_n
,mon_site,autre_site_1
[,autre_site_2,...[,autre_site_n]]
```

*mon\_site* est le site local qui servira à l'importation et à l'exportation.

*autre\_site\_#* représente les autres sites du clan qui serviront à l'exportation et à l'importation.

## Exemples

Les commandes suivantes doivent être entrées sur une même ligne.

- Dans cet exemple, deux clans, TEST et TEST1 sont synchronisés. TEST contient deux familles de bases de données utilisateur (te et te2), TEST1 en contient une (d2). Les deux clans utilisent des répertoires pour conserver les paquets.

```
msimportauto -debug 1 -clan TEST
admin,"";C:\testdir\test;te,siteb,sitea;te2,siteb,sitea-clan TEST1
admin,"";c:\testdir\test;d2,sitea,siteb
```

- Dans cet exemple, trois clans (TESTCLAN, TESTCLAN2 et TESTCLAN3) sont synchronisés. Le clan TESTCLAN consiste en deux familles de bases de données utilisateur, te et te2. Les clans TESTCLAN et TESTCLAN3 utilisent le serveur de synchronisation MultiSite tandis que TESTCLAN2 utilise le répertoire c:\TESTCLAN2 pour conserver les paquets.

```
msimportauto -debug 0 -MaxLoops 2 -TimeToWait 30 -clan
TESTCLANadmin,""; cq_default;te,SITEA,SITEB,SITEC;te2,SITEA,SITEB
-clan TESTCLAN2 admin,"";c:\TESTCLAN2;d2,SITEA,SITEB
-clan TESTCLAN3 admin,"";cq_default;dt3,SITEA,SITEB-AndDoExport
```





---

## **Partie 4. Administration de MultiSite**



---

## Chapitre 8. Administration des répliques

Ce chapitre explique comment administrer les répliques, y compris comment les supprimer. Pour plus d'informations sur la création d'une réplique, voir Chapitre 6, «Création de répliques de base de données», à la page 53.

---

### Utilisation de la ligne de commande et des interfaces graphiques natives

Vous pouvez utiliser la ligne de commande ou les interfaces graphiques natives ClearQuest et MultiSite pour administrer les répliques.

#### Affichage des propriétés d'une réplique

La commande **lsreplica** affiche des informations sur une réplique.

Par exemple, pour afficher le nom de toutes les répliques de la famille **DOC**, vous utiliserez la commande suivante :

```
multiutil lsreplica -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user susan  
-password passwd -short  
BANGALORE  
BOSTON_HUB
```

#### Déplacement ou attribution d'un nouveau nom à un serveur de synchronisation

Vous pouvez changer le serveur de synchronisation associé à une réplique lorsque, par exemple, la machine que vous utilisez tombe en panne ou que vous devez renommer le serveur de synchronisation. Vous devez mettre à jour les propriétés de la réplique associée à cet hôte, pour que la fonction store-and-forward puisse déterminer comment acheminer les mises à jour vers les répliques.

Pour déplacer le serveur de synchronisation :

1. Installez le Rational Shipping Server sur la nouvelle machine. (Voir le *IBM Rational ClearQuest et ClearQuest MultiSite - Guide d'installation et de mise à niveau*.)
2. Utilisez la commande **chreplica** pour associer le nouveau serveur de synchronisation à la réplique.  

```
multiutil chreplica -clan telecom -site bangalore -family PRODA  
-user kumar -password secret -host server3 bangalore
```
3. Si vous avez automatisé le processus de synchronisation sur l'ancien serveur de synchronisation, vous devez définir les scripts d'importation et d'exportation sur le nouveau serveur.
4. Si vous utilisez un routage à plusieurs sauts, mettez à jour le nom d'hôte dans le fichier `shipping.conf` (Linux et UNIX) ou le MultiSite Control Panel (Windows).
5. Exportez les paquets de mise à jour vers toutes les répliques soeurs.

## Déplacement d'une réplique ou changement de logiciel de base de données fournisseur

Pour déplacer une réplique vers un hôte différent ou changer son logiciel de base de données fournisseur :

1. Suivez les instructions des rubriques Administrator dans l'aide Rational ClearQuest.
2. Utilisez Maintenance Tool sur le serveur de synchronisation, pour modifier les informations de connexion de la base de données.
3. Exportez les paquets de mise à jour vers toutes les répliques soeurs.

## Modification de l'affectation des blocs d'ID à une réplique

MultiSite contrôle le nombre d'ID d'enregistrement affectés à chaque réplique. Ceci se fait via les blocs d'ID (des groupes d'ID).

Lors de sa création, une réplique reçoit un bloc de 4096 ID. Dès qu'il ne lui reste plus que 1024 ID, elle reçoit un nouveau bloc de 4096. Le but est de s'assurer de l'unicité des ID. L'attribution de blocs d'ID est gérée en interne par le référentiel de schémas, lors de la synchronisation.

Selon l'activité d'une famille de répliques, vous voudrez peut-être augmenter la taille des blocs d'ID attribués à chaque réplique, pour garantir le bon déroulement de la synchronisation. Par exemple, avec les paramètres par défaut, si un paquet de synchronisation contient assez de nouveaux enregistrements pour que la réplique de destination dépasse le nombre d'ID restants dans son bloc d'ID en cours, l'importation de la synchronisation échoue.

Pour contrôler le nombre d'ID affectés à une réplique, vous pouvez appliquer l'une des méthodes suivantes :

- Utiliser les options **-size** et **-threshold** lorsque vous créez une réplique avec la commande **mkreplica -export**. Par exemple, pour créer une réplique avec une taille de bloc d'ID réelle de 25000 et un seuil de 50 %, vous utiliserez la commande suivante :

```
multiutil mkreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DEV
-u susan -p passwd -size 250 -threshold 50 -out c:\cqms\boston_hub.xml
goldengate:sanfran_hub
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\boston_hub.xml' generated
```

- Modifier la taille et les paramètres de seuil avec la commande **chreplica**. Par exemple, pour modifier toutes les répliques d'un site afin que la taille de bloc d'ID réelle soit de 50000 et le seuil de 30 %, vous utiliserez la commande suivante :

```
multiutil
chreplica -clan testclan -site boston_hub -user susan -p passwd
-host minuteman -size 500 -threshold 30 boston_hub
```

## Modification de la maîtrise des répliques

Pour plus d'informations sur la modification du référentiel de schémas de travail, voir «Transfert de maîtrise du référentiel de schémas de travail», à la page 80.

## Mise à jour d'une version de schéma

Cette procédure décrit comment introduire une nouvelle version de schéma dans un clan Rational ClearQuest MultiSite, en synchronisant le nouveau schéma sur tous les sites avant de mettre à jour les bases de données utilisateur. Cette procédure doit être respectée pour assurer un environnement Rational ClearQuest

MultiSite stable et fiable. Outre le respect de cette procédure, lors de l'utilisation de Rational ClearQuest MultiSite, vous ne devez pas :

- Supprimer des types et des états d'enregistrements
- Modifier le modèle maître si toutes les bases de données n'utilisent pas la même version de schéma
- Changer la maîtrise des requêtes détenues par un package

## Instructions de mise à jour

Pour mettre à jour une version de schéma :

1. Modifiez le schéma comme nécessaire, et testez-le sur une base de données locale.
2. Avertissez tous les utilisateurs qu'une maintenance est planifiée, et qu'ils doivent se déconnecter de toute base de données utilisateur du clan Rational ClearQuest MultiSite.
3. Arrêtez la synchronisation automatisée entre toutes les bases de données utilisateur du clan Rational ClearQuest MultiSite.
4. (Facultatif) Arrêtez et redémarrez votre serveur de base de données fournisseur, pour vous assurer qu'il n'y a aucune connexion ouverte vers le référentiel de schémas ou les bases de données utilisateur.
5. Synchronisez tous les sites du clan Rational ClearQuest MultiSite. Ensuite, vérifiez les baies de stockage pour vous assurer que tous les paquets ont été envoyés et importés. Lancez la commande **lsepoch** sur chaque site, pour vérifier que toutes les répliques indiquent la même estimation du nombre d'opérations.
6. Sauvegardez tous les référentiels de schémas et bases de données utilisateur du clan Rational ClearQuest MultiSite.
7. Importez la nouvelle version de schéma sur la réplique maître du référentiel de schémas, mais ne mettez pas à jour la base de données utilisateur.
8. Exportez et envoyez un paquet de mise à jour uniquement depuis la famille MASTR (pas depuis la famille de base de données utilisateur), vers tous les autres sites du clan.

```
multiutil sync replica -export -clan DEMO -site SITEA -family MASTR  
-u admin -p "" -out c:\cqms\syncA.xml SITEB  
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\syncA.xml' generated
```

9. Importez le paquet de mise à jour sur tous les sites.

```
multiutil sync replica -import -clan DEMO -site SITEB -family MASTR  
-u admin -p "" c:\cqms\syncA.xml  
Multiutil: 1 transactions from SITEA have been replayed into the  
MASTR database  
Multiutil: Deleting packet c:\cqms\syncA.xml
```

**Remarque :** A ce point, la version de schéma existe sur tous les sites du clan, mais les bases de données utilisateur n'ont pas été mises à jour.

10. Mettez à jour les bases de données utilisateur, comme suit. Cette procédure s'assure que toutes les répliques de la famille utilisent la même version du schéma, avant que vous ne relanciez la synchronisation.
  - a. Mettez à jour la base de données utilisateur sur le site de travail maître.
  - b. Synchronisez tous les sites.
  - c. Mettez à jour les bases de données utilisateur sur tous les sites restants.
11. Relancez la synchronisation entre les bases de données utilisateur de vos sites.

12. Vérifiez que toutes les synchronisations ont réussi et que toutes les bases de données utilisateur se servent de la même version de schéma.
13. Avertissez les utilisateurs que les répliques sont disponibles.

## Suppression d'une réplique

Cette section explique comment supprimer une réplique. Vous devez effectuer toutes les étapes. Dans le cas contraire, des problèmes de synchronisation et de maîtrise peuvent se produire sur d'autres répliques de la famille.

Lorsque vous supprimez une réplique, les répliques qui appartiennent à sa famille arrêtent le suivi du nombre d'opérations pour cette réplique. La suppression d'une réplique n'efface pas la base de données.

La suppression d'une réplique exige deux cycles de synchronisation : un pour transférer la maîtrise de tous les objets de la réplique vers une autre réplique, et un autre pour informer toutes les autres répliques que la réplique supprimée ne participe plus au processus de mise à jour. Ces informations ne pouvant être communiquées que par le processus de synchronisation, vous ne pouvez supprimer de réplique sur son propre site car vous l'empêcheriez de créer des paquets de mise à jour.

Une fois qu'une réplique est supprimée d'une famille, elle ne participe plus aux activités de synchronisation, et les informations de MultiSite ne font pas l'objet d'un suivi. La réplique ne met plus à jour son oplog, et vous ne pouvez transférer la maîtrise d'aucun objet de cette réplique.

### Suppression dans un clan d'une réplique en fonctionnement

Pour supprimer une réplique toujours accessible et en fonctionnement, procédez comme suit. L'exemple de syntaxe montre comment supprimer la réplique de la famille **DOC** du site **tokyo** et mettre hors service le site **tokyo**, pour un clan qui contient également les sites **sanfran\_hub** et **boston\_hub** (qui contient le référentiel de schémas de travail). Chaque commande doit être entrée sur une seule ligne.

1. Arrêtez tout travail sur la réplique à supprimer. Importez tous les paquets de mise à jour.
2. Transférez la maîtrise de tous les objets à une autre réplique.

Sur le site **tokyo**, exécutez cette commande :

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site tokyo -family DOC -user masako  
-password secret boston_hub -all -long
```

Si la commande **chmaster** rapporte des erreurs, corrigez-les et exécutez de nouveau la commande.

3. Si vous mettez hors service tout le site, vous devez également transférer la maîtrise des utilisateurs et groupes du référentiel de schémas du site.

Sur le site **tokyo**, exécutez cette commande :

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site tokyo -family MASTR -user masako  
-password secret boston_hub -all -long
```

Si la commande **chmaster** rapporte des erreurs, corrigez-les et exécutez de nouveau la commande.

4. Envoyez un paquet de mise à jour au site recevant la maîtrise.

Sur le site **tokyo**, exécutez cette commande :

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site tokyo -family DOC  
-user masako -password secret -workdir c:\work -fship boston_hub
```

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil sync replica -import -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -receive
```

- Envoyez un paquet de mise à jour depuis le site recevant la maîtrise vers tous les autres sites.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil sync replica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

Sur le site **sanfran\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil sync replica -import -clan telecomm -site sanfran_hub -family DOC  
-user jcole -password secret -receive
```

- Sur le site du référentiel de schémas de travail, exécutez la commande **rmreplica**. Veillez à inclure l'argument final, qui est la réplique que vous souhaitez supprimer.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil rmreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd tokyo
```

- Si vous supprimez la dernière réplique d'une famille, vous devez exécuter **deactivate** sur le site maître de travail.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil deactivate -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR  
-user susan -password passwd
```

- Envoyez un paquet de mise à jour depuis le site du référentiel de schémas de travail vers tous les autres sites.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil sync replica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

Sur le site **sanfran\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil sync replica -import -clan telecomm -site sanfran_hub -family DOC  
-user jcole -password secret -receive
```

- Supprimez les bases de données fournisseur des répliques qui ont été supprimées.

**Remarque :** Le fait d'utiliser une base de données une fois qu'elle a été supprimée d'un clan à l'aide de **rmreplica** n'est pas pris en charge par Rational ClearQuest MultiSite. Toute tentative d'utilisation d'une telle base de données peut entraîner l'altération des données.

## Suppression d'un site inexploitable dans un clan

Si les bases de données d'un de vos sites sont irréparables ou ont été supprimées alors que vous n'avez pas de sauvegarde, et que vous souhaitez supprimer le site du clan, procédez comme suit. Les exemples montrent comment supprimer la réplique de la famille **DOC** du site **tokyo** et mettre hors service le site **tokyo**, pour un clan qui contient également les sites **sanfran\_hub** et **boston\_hub** (qui contient le référentiel de schémas de travail). Chaque commande doit être entrée sur une seule ligne.

- Forcez le transfert de maîtrise de tous les objets depuis la réplique irrécupérable vers une autre réplique.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user admin  
-password secret boston_hub -all -force tokyo
```

- Si vous mettez le site hors service, forcez le transfert de maîtrise de tous les utilisateurs et groupes.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR -user admin  
-password secret boston_hub -all -force tokyo
```

3. Sur le site du référentiel de schémas de travail, exécutez **rmreplica** pour supprimer la réplique irrécupérable. Veillez à inclure l'argument final, qui est la réplique que vous voulez supprimer.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil rmreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user admin  
-password secret tokyo
```

4. Envoyez un paquet de mise à jour depuis le site contenant le référentiel de schémas de travail vers tous les autres sites.

Sur le site **boston\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user admin -password secret -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

Sur le site **sanfran\_hub**, exécutez cette commande :

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub -family DOC  
-user admin -password secret -receive
```

5. Supprimez les bases de données fournisseur pour la réplique et le référentiel de schémas qui ont été supprimés.

## Utilisation de MultiSite après avoir supprimé la dernière réplique d'un clan

Si vous utilisez la commande **rmreplica -dbset** sur la dernière réplique de votre clan (en ne laissant que la base de données du site contenant le référentiel de schémas de travail), la base de données ne fait plus partie d'un environnement MultiSite. Elle est maintenant une base de données non répliquée, et ne peut plus servir pour créer des répliques. Pour plus d'informations, voir la page de référence de **rmreplica**.

Pour modifier l'état de la base de données et pouvoir de nouveau la répliquer, vous n'avez pas besoin d'exécuter de nouveau la commande **activate**. Vous devez utiliser Rational ClearQuest Maintenance Tool pour modifier le nom de l'ensemble de bases de données, et lui redonner la forme attendue par **multiutil**. Par exemple, **CQMS.nom-clan.nom-site**.

---

## Modification du nom des sites

Renommer les sites exige des efforts de planification et de coordination entre les sites d'un clan, en particulier pour le site chargé de modifier le nom et sur le site maître de travail. Synchronisez tous les sites avant de procéder à la modification du nom.

La plupart des clients Rational ClearQuest précisent les informations de connexion à l'aide d'un nom d'ensemble de base de données. Les noms d'ensembles de base de données sont conservés dans le registre Windows de chaque machine cliente, et dans des fichiers sous Linux et UNIX. Dans les environnements MultiSite, ils sont généralement nommés CQMS.CLAN.SITE. Toutefois, cette dénomination n'est pas obligatoire. La plupart des clients peuvent utiliser n'importe quel nom pour accéder à un ensemble de bases de données Rational ClearQuest MultiSite. Toutefois, la commande **multiutil** crée un nom d'ensemble de bases de données à partir des arguments de clan et de site entrés sur la ligne de commande. De plus, la commande **multiutil** vérifie que le nom de site est valide pour le clan, en comparant les informations de la base de données avec le nom de site indiqué en ligne de commande. Par conséquent, lorsque vous accédez à l'ensemble de bases



de données à partir de la commande **multiutil**, le nom de l'ensemble de bases de données doit correspondre aux informations conservées dans la base de données.

La commande **renamesite** modifie le nom de l'ensemble de bases de données conservé dans le registre. Si vous renommez le site de travail maître, le nom de l'ensemble de bases de données est modifié lorsque vous exécutez la commande **renamesite**. Si vous renommez un site différent, le nom de l'ensemble de bases de données est modifié lorsque la réplique de la base de données maître de ce site est informée de la modification du nom, au cours d'une opération **sync replica-import**. Pour cette raison, lorsque le nom du site est modifié, les informations de connexion du serveur de synchronisation du site renommé doivent être mises à jour, pour que ce serveur puisse exécuter d'autres opérations **multiutil**. Ceci exige généralement d'éditer les fichiers de traitement par lot ou les scripts de shell. Les éléments à prendre en compte pour la mise à jour des autres clients varient selon la raison qui vous pousse à modifier le nom. Il existe trois scénarios de changement de nom, indiqués ici du plus simple au plus complexe :

1. Vous souhaitez mettre un site hors service et l'indiquer dans le nom du site. Par exemple, Austin devient Obsolete\_Austin.

Dans ce cas, vous pouvez utiliser la commande **rmreplica** pour supprimer chaque base de données utilisateur du site, empêchant ainsi l'accès aux bases de données obsolètes.

2. Vous voulez continuer à utiliser les bases de données utilisateur, tout en attribuant un nom différent au site. Par exemple, vous déplacez les opérations de Vancouver à Toronto et souhaitez renommer Toronto le site de Vancouver.

Dans ce cas, le site est renommé mais les bases de données restent sur le même serveur, et les noms d'ensembles de base de données n'ont pas besoin d'être modifiés. Toutefois, vous pouvez choisir de modifier le nom de l'ensemble de bases de données pour refléter le nouveau nom du site. Si vous déplacez les bases de données vers différents serveurs, vous devez également mettre à jour les informations de connexion sur chaque client.

3. Vous souhaitez continuer à accéder au site sous un nom différent, et créer un nouveau site portant l'ancien nom. Par exemple, une fois que vous avez déplacé les bases de données de Vancouver à Toronto, vous créez un nouveau site Vancouver.

Dans ce cas, les anciennes bases de données continuent de fonctionner, mais avec un nom de site différent. Les clients qui n'ont pas mis à jour les informations sur l'ensemble de bases de données peuvent sembler fonctionner, mais en fait ils se connecteront au mauvais site. Dans l'exemple, l'utilisateur peut avoir l'impression que le client se connecte au nouveau site de Vancouver alors qu'en fait il se connecte à l'ancien (à présent Toronto). Mettez à jour les informations de connexion de chaque client pour garantir l'accès aux bases de données adéquates.

Pour plus d'informations, voir la page de référence de **renamesite**.

---

## Gestion des ID d'enregistrement de base de données

L'affectation aux répliques des ID d'enregistrement de base de données se fait par blocs d'ID. La plage des ID d'enregistrement (avec ou sans état) est découpée en blocs affectés à chaque réplique, à charge de chacune de les allouer en local.

La commande **idblockinfo** affiche des informations sur les blocs d'ID d'une famille de répliques. Lorsque la commande est exécutée sur le site maître, elle fournit les informations les plus récentes sur l'état global des affectations d'ID d'enregistrement. Lorsqu'elle est exécutée sur un site de réplique, les informations sont justes pour la dernière opération **sync replica -import** du site maître. Le nombre d'ID disponibles dans les blocs d'ID affectés à chaque réplique est juste pour la dernière opération **sync replica -import** de ces répliques.

Pour vous assurer qu'une réplique dispose d'assez d'ID pour importer les enregistrements, vous pouvez utiliser la commande **idblockinfo** avant d'importer un grand nombre d'enregistrements. Vous pouvez également suivre la consommation des blocs d'ID, pour définir les valeurs convenables de taille de bloc d'ID et de seuil. Pour suivre cette consommation, vous pouvez surveiller l'évolution du nombre d'ID disponibles dans chaque bloc, ou le temps mis pour attribuer un certain nombre de blocs. Vous pourrez alors vous servir de ces informations afin d'augmenter la taille de bloc des répliques qui consomment plus rapidement des ID.

Pour plus d'informations sur la commande **idblockinfo**, voir sa page de référence. Voir également «Modification de l'affectation des blocs d'ID à une réplique», à la page 68.

---

## Chapitre 9. Gestion de la maîtrise

Ce chapitre décrit comment gérer la maîtrise des objets d'une réplique. Avant de lire ce chapitre, lisez «Gestion des modifications dans plusieurs répliques : la maîtrise», à la page 7.

---

### Commandes de maîtrise pour les objets de base de données utilisateur

Les commandes **multiutil** suivantes servent pour gérer la maîtrise des objets de base de données utilisateur :

- **chmaster**
- **describe**

Pour plus d'informations sur ces commandes, voir leurs pages de référence dans le présent guide.

---

### Affichage des informations de maîtrise des enregistrements

Dans les résultats des requêtes et les masques d'enregistrement, une icône de cadenas indique les enregistrements dont la maîtrise est détenue sur d'autres sites.

---

### Modification de la maîtrise des objets de base de données

Vous pouvez transférer la maîtrise d'un objet à l'aide de la commande **chmaster** ou de l'interface graphique. Les modifications de maîtrise sont nécessaires dans les situations suivantes :

- Vous souhaitez autoriser un utilisateur d'une autre réplique à modifier un enregistrement ou une requête publique, dont votre réplique détient la maîtrise.
- Vous voulez modifier des informations utilisateur dont la maîtrise est détenue par une autre réplique.
- Vous mettez une réplique hors service et vous devez transférer toutes les maîtrises qu'elle détient sur l'une des répliques restantes.

Les répliques sont informées des modifications de maîtrise par la méthode standard de synchronisation. Pour changer la maîtrise, la procédure générale est la suivante :

1. Sur la réplique maître, transférez la maîtrise d'un ou plusieurs objets vers une autre réplique.
2. Depuis l'ancienne réplique maître, exportez un paquet de mise à jour vers la nouvelle réplique maître.
3. Sur la nouvelle réplique maître, importez le paquet de mise à jour.

Tant que le paquet de mise à jour contenant le changement de maîtrise n'a pas été importé par la nouvelle réplique maître, la maîtrise est dans le paquet, et les répliques de la famille de base de données ont des informations différentes concernant la réplique qui détient la maîtrise de l'objet.

Par exemple, l'administrateur de la réplique **sanfran\_hub** transfère la maîtrise du groupe d'utilisateurs **QA\_ENGINEERING** à la réplique **bangalore**, et exporte un paquet de mise à jour. À ce point :

- La réplique **sanfran\_hub** considère que **bangalore** détient la maîtrise du groupe d'utilisateurs.
- La réplique **bangalore** considère que **sanfran\_hub** détient la maîtrise du groupe d'utilisateurs.
- Personne, au niveau des différentes répliques, ne peut modifier le groupe d'utilisateurs.

Lorsque vous achevez le transfert de maîtrise en important le paquet de mise à jour dans **bangalore**, les utilisateurs de **bangalore** peuvent modifier le groupe d'utilisateurs **QA\_ENGINEERING**.

## Remarques sur les changements de maîtrise

Si votre famille contient des répliques en lecture seule ou unidirectionnelles (répliques qui importent des paquets de mise à jour mais n'en exportent pas), faites très attention si vous leur transférez une maîtrise. Une fois que vous avez accordé la maîtrise d'un objet à une réplique de ce genre, vous ne pouvez plus changer la maîtrise de l'objet, à moins de changer le modèle de synchronisation de la famille.

Vous ne pouvez pas annuler un changement de maîtrise effectué sur votre site en utilisant la procédure inverse sur ce même site. Voir «Correction d'un changement accidentel de maîtrise», à la page 80.

## Transfert de maîtrise d'un enregistrement à l'aide de l'interface graphique

Rational ClearQuest MultiSite inclut un champ système nommé **ratl\_mastership**. Ce champ indique la réplique qui détient la maîtrise de l'enregistrement respectif. Pour permettre aux utilisateurs de modifier la maîtrise d'un enregistrement, vous devez ajouter ce champ au masque du type d'enregistrement. Vous pouvez ajouter le champ **ratl\_mastership** au masque à tout moment.

**Remarque :** Seuls les utilisateurs de la réplique maître d'un enregistrement peuvent modifier sa maîtrise.

Pour chaque type d'enregistrement dont vous voulez autoriser les utilisateurs à modifier la maîtrise, utilisez Rational ClearQuest Designer dans le référentiel de schémas de travail pour modifier le schéma de la famille de répliques. Pour ajouter le champ **ratl\_mastership** à un masque d'enregistrement :

1. Dans l'espace de travail, développez **Record Types**, puis le type d'enregistrement souhaité.
2. Cliquez deux fois sur le masque.
3. Cliquez sur l'onglet auquel vous voulez ajouter le champ, ou cliquez sur **Edit > Add Tab** pour ajouter un onglet contenant le champ.
4. Depuis la **Field List**, faites glisser le champ **ratl\_mastership** dans l'onglet.
5. Extrayez le schéma modifié.
6. Mettez à niveau les bases de données utilisateur appropriées pour utiliser le nouveau schéma.
7. Générez et envoyez un paquet de mise à jour. Les paquets de mise à jour contiennent automatiquement les modifications de schémas. Les

administrateurs d'autres sites doivent mettre à jour leurs répliques de base de donnée utilisateur pour utiliser la nouvelle révision du schéma. Pour plus d'informations, voir «Application de paquets contenant des mises à jour de schémas», à la page 59.

Pour plus d'informations sur la modification d'un schéma, voir les rubriques Schema Developer dans l'aide de Rational ClearQuest.

## Transfert de maîtrise d'un enregistrement avec chmaster

Pour transférer la maîtrise d'un enregistrement :

1. Sur la réplique maître (dans cet exemple, **boston\_hub**), entrez une commande **chmaster** :

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user susan  
-password passwd bangalore entity:DOC00013  
multiutil: the mastership of entity:DOC00013 has been changed to site  
'bangalore'
```

2. Depuis l'ancienne réplique maître, exportez un paquet de mise à jour vers la nouvelle réplique maître :

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship  
-sclass cq_default bangalore
```

3. Sur la nouvelle réplique maître, importez le paquet :

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site bangalore -family DOC  
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

4. Sur la nouvelle réplique maître, vérifiez que la maîtrise a été reçue :

```
multiutil describe -clan telecom -site bangalore -family DOC  
-user kumar -password passwd entity:DOC00013  
multiutil: the mastership of entity:DOC00013 is 'bangalore'
```

## Transfert de maîtrise d'un élément d'espace de travail à l'aide de l'interface graphique

Pour changer la maîtrise d'un élément d'espace de travail à l'aide du client Rational ClearQuest :

**Remarque :** Vous devez avoir des droits d'accès Public Folder Administrator pour modifier les éléments de l'espace de travail dans le dossier **Public Queries**.

1. Dans l'espace de travail, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'élément que vous voulez modifier et sélectionnez l'option pour modifier la maîtrise ou l'emplacement maîtrisé.
2. Dans la fenêtre qui est affichée, sélectionnez la nouvelle réplique maître dans la liste **New Mastering Site**.
3. Cliquez sur **OK**.
4. Exportez un paquet de mise à jour depuis l'ancienne réplique maître vers la nouvelle, et importez-y le paquet.

## Transfert de maîtrise d'un élément d'espace de travail avec chmaster

Pour préciser les éléments d'espace de travail, procédez comme suit :

- Mettez le nom de l'espace de travail entre guillemets.
- Utilisez la même casse que pour l'élément de l'espace de travail Rational ClearQuest.

- Indiquez le nom complet du chemin de l'espace de travail (dossier et sous-dossiers).

Par exemple :

**"Workspace:Personal Queries(susan)\My Projects\My Query"**

Pour changer la maîtrise d'un élément d'espace de travail :

1. Sur la réplique maître (dans cet exemple, **boston\_hub**), entrez une commande **chmaster** :

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user susan
-password passwd bangalore "Workspace:Public Queries\Triage\project report"
```

2. Depuis l'ancienne réplique maître, exportez un paquet de mise à jour vers la nouvelle réplique maître :

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship
-sclass cq_default bangalore
```

3. Sur la nouvelle réplique maître, importez le paquet :

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

4. Sur la nouvelle réplique maître, vérifiez que la maîtrise a été reçue :

```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC -user kumar
-password passwd "Workspace:Public Queries\Triage\project report"
multiutil: the mastership of Workspace:
Public Queries\Triage\project report is 'bangalore'
```

## Transfert de maîtrise d'un utilisateur ou d'un groupe

Si vous recevez un paquet de synchronisation contenant des modifications d'administration utilisateur, telles que de nouveaux utilisateurs ou groupes, vous devez mettre à jour la base de données utilisateur pour utiliser les modifications. Pour plus d'informations sur l'administration des utilisateurs dans un environnement MultiSite, voir les rubriques Administrator dans l'aide de Rational ClearQuest.

Pour modifier la maîtrise d'un utilisateur ou d'un groupe, procédez comme suit :

1. Sur l'ancienne réplique maître :
  - a. Utilisez la commande **chmaster** ou ClearQuest Designer pour transférer la maîtrise des utilisateurs ou groupes sur la nouvelle réplique.
  - b. Exportez un paquet de mise à jour vers la nouvelle réplique maître.
2. Avertissez l'administrateur de la nouvelle réplique maître que le paquet entrant demande la mise à jour d'une base de données utilisateur.
3. Sur la nouvelle réplique maître :
  - a. Importez le paquet de mise à jour.
  - b. Répercuter les modifications sur les bases de données utilisateur associées.
  - c. Exportez et envoyez un paquet de synchronisation, pour vous assurer que les autres répliques de la famille sont mises à jour avec la modification.

## Modification de la maîtrise des utilisateurs ou groupes avec l'interface graphique

Pour modifier la maîtrise d'un utilisateur :

1. Dans Rational ClearQuest Designer, cliquez sur **Tools > User Administration**.
2. Dans la fenêtre User Administration, cliquez deux fois sur l'utilisateur que vous souhaitez modifier.

3. Dans la fenêtre User Properties, ouvrez la liste **Mastership** et sélectionnez la nouvelle réplique maître.
4. Cliquez sur **OK**, puis de nouveau sur **OK**.
5. Exportez un paquet de mise à jour depuis l'ancienne réplique maître vers la nouvelle, et importez-y le.

Pour modifier la maîtrise d'un groupe d'utilisateurs :

1. Dans Rational ClearQuest Designer, cliquez sur **Tools > User Administration**.
2. Dans la fenêtre User Administration, sélectionnez le groupe d'utilisateurs que vous voulez modifier.
3. Cliquez sur **Group Action > Edit Group**.
4. Dans la fenêtre Group Property, ouvrez la liste **Mastership** et sélectionnez la nouvelle réplique maître.
5. Cliquez sur **OK**, puis de nouveau sur **OK**.
6. Exportez un paquet de mise à jour depuis l'ancienne réplique maître vers la nouvelle, et importez-y le.

## Modification de la maîtrise des utilisateurs ou groupes avec chmaster

Pour préciser les utilisateurs ou groupes, respectez les conventions suivantes :

- Si le nom d'utilisateur ou de groupe comprend des espaces, mettez-le entre guillemets. Par exemple :  
`user:"John Smith"`
- Utilisez la même forme de nom d'utilisateur ou de groupe que lors de sa création.

L'exemple suivant transfère la maîtrise des utilisateurs John Smith et Jane Doe depuis la réplique **boston\_hub** vers la réplique **bangalore**.

1. Sur la réplique maître (dans cet exemple, **boston\_hub**), entrez une commande **chmaster** :

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user susan
-passwd passwd bangalore user:"John Smith" user:"Jane Doe"
multiutil: the mastership of records "Jane Doe" and "John Smith" of type
"user" has been changed to site 'bangalore'
multiutil: the mastership of some users or groups have been transferred
from this site. The local user admin must update user databases at the
new mastering site 'BANGALORE' before these changes will be visible to
any user database.
```

2. Depuis l'ancienne réplique maître, exportez un paquet de mise à jour vers la nouvelle réplique maître :

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship
-sclass cq_default bangalore
```

3. Sur la nouvelle réplique maître, importez le paquet :

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

4. Sur la nouvelle réplique maître, mettez à jour la base de données utilisateur avec les nouvelles informations utilisateur. Pour plus d'informations sur la mise à jour des bases de données utilisateur, voir la rubrique Schema Developer dans l'aide de Rational ClearQuest.
5. Sur la nouvelle réplique maître, vérifiez que la maîtrise a été reçue :



```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC -user kumar
-password passwd user:"John Smith" user:"Jane Doe"
multiutil: the mastership of user:John Smith is 'bangalore'
multiutil: the mastership of user:Jane Doe is 'bangalore'
```

## Transfert de maîtrise du référentiel de schémas de travail

L'administrateur du référentiel de schémas de travail est responsable de la modification des schémas et de l'ajout de familles à un clan. Pour plus d'informations, voir «Types de référentiels de schémas», à la page 5. Si vous souhaitez transférer les responsabilités de ces tâches à un autre site, vous devez changer la maîtrise du référentiel de schémas de travail.

Pour transférer la maîtrise d'un référentiel de schémas de travail :

1. Sur la réplique du référentiel de schémas de travail, entrez une commande **chmaster** :  

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR -user susan
-password passwd sanfran_hub -workingmaster
```
2. Depuis l'ancien référentiel de schémas de travail, exportez un paquet de mise à jour vers le nouveau référentiel de schémas de travail :  

```
multiutil syncreplica -export -family MASTR -user susan -password passwd
-workdir c:\temp\shipping -fship -sc cq_default sanfran_hub
```
3. Sur le nouveau référentiel de schémas de travail, importez le paquet :  

```
multiutil syncreplica -import -family MASTR -user jcole -password passwd
-receive -sc cq_default
```
4. Sur le nouveau référentiel de schémas de travail, vérifiez que la maîtrise a été reçue :  

```
multiutil describe -clan telecomm -site sanfran_hub -family MASTR -workingmaster
```

---

## Correction d'un changement accidentel de maîtrise

Si la maîtrise de votre réplique a été changée par erreur, procédez comme suit :

1. Sur votre réplique, envoyez un paquet de mise à jour à la nouvelle réplique maître.
2. Sur la nouvelle réplique maître :
  - a. Importez le paquet.
  - b. Repassez la maîtrise sur votre réplique.
  - c. Exportez et envoyez un paquet de mise à jour à votre réplique.
3. Sur votre réplique, importez le paquet.

---

## Gestion des utilisateurs et des groupes

Les sections suivantes présentent des instructions destinées aux administrateurs pour gérer les utilisateurs et les groupes sur divers sites.

### Création d'utilisateurs et de groupes sur le site de travail maître

Les administrateurs peuvent créer des utilisateurs et des groupes sur n'importe quel site. Dans ce cas, la maîtrise du nouvel utilisateur ou groupe est détenue par le site où il a été créé. Néanmoins, cette opération s'accompagne de certaines restrictions. Les nouveaux utilisateurs et groupes ne sont propagés depuis le référentiel de schémas vers une base de données utilisateur du site de travail maître, que si leur maîtrise est détenue par le site de travail maître.



Le plus simple est de procéder comme suit :

1. Créez les utilisateurs et les groupes sur le site de travail maître.
2. Mettez à jour la base de données utilisateur sur le site de travail maître.
3. Synchronisez le site de travail maître avec les sites de réplique.

## **Création d'utilisateurs et de groupes sur un site de réplique**

Si vous créez des utilisateurs et des groupes sur un site autre que le site de travail maître, vous devez procéder de la façon suivante pour que les modifications apparaissent dans la base de données utilisateur :

1. Attribuez la maîtrise de l'utilisateur ou du groupe au site de travail maître.
2. Procédez à la synchronisation sur le site de travail maître
3. Mettez à jour la base de données utilisateur sur le site de travail maître.
4. Synchronisez le site de travail maître sur le site de réplique.

## **Affectation de la maîtrise d'utilisateurs ou de groupes à un site de réplique**

Si la maîtrise d'un utilisateur ou d'un groupe est assignée au site de travail maître, et que vous voulez l'affecter à un site de réplique, procédez comme suit :

1. Attribuez la maîtrise de l'utilisateur ou du groupe au site de réplique.
2. Synchronisez le site de travail maître sur le site de réplique.
3. Sur le site de réplique, mettez à jour les bases de données utilisateur.
4. Synchronisez tous les sites du clan Rational ClearQuest MultiSite.

Les administrateurs peuvent modifier les propriétés des utilisateurs ou groupes d'une base de données sur un site de réplique si la maîtrise en est détenue par ce site. Toutefois, seuls les utilisateurs ou groupes qui figurent déjà dans la base de données utilisateur peuvent être mis à jour.

## **Attribution de la maîtrise des utilisateurs et des groupes à différents sites**

Pour ajouter un utilisateur à un groupe et attribuer la maîtrise de cet utilisateur à un autre site que celui qui détient la maîtrise du groupe :

1. Connectez-vous au site qui détient la maîtrise du groupe (Site A).
2. Ajoutez l'utilisateur au groupe et attribuez sa maîtrise à un site éloigné (Site B).
3. Mettez à jour la base de données utilisateur sur le Site A.
4. Synchronisez le Site A sur le Site B.
5. Connectez-vous au Site B et mettez à jour la base de données utilisateur.
6. Synchronisez le Site B sur le Site A.



---

## **Partie 5. Dépannage**



---

## Chapitre 10. Dépannage du fonctionnement de MultiSite

Ce chapitre décrit les situations les plus courantes dans lesquelles l'exécution d'une commande Rational ClearQuest MultiSite aboutit à un résultat inattendu, parfois accompagné d'un message d'avertissement ou d'erreur. Ces situations rentrent dans les catégories suivantes :

- Des **Conditions prévisibles**, qui se produisent car certaines modifications incohérentes entre différentes répliques ne peuvent être évitées. Bien souvent, une opération MultiSite règle l'incohérence, et vous n'avez pas à intervenir.
- Des **Erreurs réparables**, qui sont des erreurs de l'utilisateur, des problèmes matériels ou d'autres incidents, que vous pouvez corriger en appliquant une procédure de reprise.
- Des **Erreurs importantes**, qui peuvent nécessiter l'aide de IBM Customer Support.

La description des incidents suit le flux général des données dans MultiSite, depuis la création de la réplique jusqu'aux phases de synchronisation des répliques : exportation, transfert et importation.

---

### Incidents d'exportation de réplique

Si la commande **mkreplica -export** constate qu'une réplique du même nom existe déjà dans la famille (Replica *nom-réplique* already exists), choisissez un autre nom et entrez de nouveau la commande **mkreplica -export**.

Si la commande **mkreplica -export -fship** échoue pendant le transfert du paquet, elle ne supprime pas l'objet nouvelle réplique sur la réplique de création. Pour achever la création de la réplique et transférer le paquet associé, utilisez **shipping\_server**.

### Reprise après l'échec d'une commande **mkreplica -export**

L'échec d'une commande **mkreplica -export** peut laisser votre base de données verrouillée. Pour corriger cette situation, veuillez utiliser les procédures de cette section ou contacter IBM Customer Support.

#### Déverrouillage du référentiel de schémas et de la base de données utilisateur

Pour déverrouiller le référentiel de schémas et la base de données utilisateur :

1. Déverrouillez le référentiel de schémas avec la commande **installutil unlockscemarepo**. Sa syntaxe est la suivante :

```
installutil unlockscemarepo  
fournisseur-bd serveur basededonnées  
login-dbo
```

```
motdepasse-dbo options-connexion
```

Options de connexion :

**Base de données Oracle**            **HOST=hôte;SID=sid**

**Toutes les autres**                    **""**

Par exemple, pour déverrouiller la base de données du référentiel de schémas **test\_master\_sitea** **SQL\_SERVER** sur le serveur **QE\_TEST1** :

```
installutil unlockschemarepo SQL_SERVER QE_TEST1 test_master_sitea
```

```
multisite multisite ""
```

où **multisite** est le *login-dbo* et le *motdepasse-dbo* pour la base de données **test\_master\_sitea**.

2. Déverrouillez la base de données utilisateur avec la commande **installutil unlockuserdb**. Cette commande a la syntaxe suivante : **installutil unlockuserdb fournisseur-bd serveur basededonnées login-dbo motdepasse-dbo options-connexion**

Options de connexion :

**Base de données Oracle**            **HOST=hôte;SID=sid**

**Toutes les autres**                    **""**

Par exemple, pour déverrouiller la base de données utilisateur **test\_user\_sitea** **SQL\_SERVER** sur le serveur **QE\_TEST1** :

```
installutil unlockuserdb SQL_SERVER QE_TEST1 test_user_sitea
```

```
multisite multisite ""
```

où **multisite** est le *login-dbo* et le *motdepasse-dbo* pour **test\_user\_sitea**.

### Echec de commandes multiutil successives

Si les tentatives suivantes d'exécution de **mkreplica -export** génèrent des messages indiquant que la réplique existe déjà ou qu'une autre opération **multiutil** est en cours, contactez IBM Customer Support.

---

## Incidents d'importation de réplique

Si la commande **mkreplica -import** échoue pour une autre raison qu'une page de codes non correspondante (comme une panne réseau ou un manque de place sur le disque), vous devez la relancer. Si la commande **mkreplica -import** échoue parce que la page de codes de la réplique d'exportation est différente de celle du référentiel de schémas sur le site d'importation, effectuez l'une des actions suivantes :

- Réinitialisez la page de codes pour le site d'importation, puis relancez la commande **mkreplica -import**.
- Réinitialisez la page de codes pour le site d'exportation, lancez une autre exportation, puis relancez **mkreplica -import** sur le site d'importation.

La commande **mkreplica** peut échouer lors de l'importation du référentiel de schémas ou de la base de données utilisateur.

Si **mkreplica -import** échoue à l'importation du référentiel de schémas, procédez comme suit :

1. Supprimez les bases de données fournisseur pour le référentiel de schémas et la réplique de base de données utilisateur.
2. Supprimez le nom de l'ensemble de bases de données nouvellement créé, qui a le format **CQMS.nom-clan.nom-site**. Utilisez la commande suivante :  

```
installutil dropdbset CQMS.nom-clan.nom-site
```
3. Créez de nouveau les bases de données fournisseur.
4. Entrez la commande **mkreplica -import**.

Si la commande **mkreplica-import** importe le référentiel de schémas mais échoue à l'importation de la base de données utilisateur, procédez comme suit :

1. Supprimez les bases de données fournisseur prévues pour les répliques de la base de données utilisateur.
2. Créez de nouveau les bases de données fournisseur.
3. Lancez de nouveau la commande **mkreplica -import**, sans les options concernant la base de données de référentiel. Par exemple :

```
multiutil mkreplica -import -clan telecom -site tokyo -user masako -p secret  
-database cq_userdb -vendor SQL_SERVER -dblogin juseradmin secret  
-rwlogin juseradmin secret -co "PORT=5411"
```

---

## Incidents d'exportation au cours de la synchronisation

Cette section décrit les problèmes susceptibles de se produire au cours de la phase d'exportation de la synchronisation.

### Entrée d'oplog introuvable

La commande **syncreplica -export** peut échouer avec le message d'avertissement suivant :

```
Multiutil: Error: 'famille' database has exported oplog entries originating  
from replica 'site' through oplog-ID ID-oplog. The next oplog-ID  
to be exported is ID-oplog; it should be ID-oplog. A gap  
in oplog entries may indicate missing oplog entries.
```

(Pour plus d'informations sur les entrées d'oplog, voir «Le journal des opérations», à la page 10.)

Cette erreur se produit lorsque le tableau des nombres d'opérations de la réplique émettrice ne correspond pas avec ses entrées d'oplog. Par exemple :

- Avant d'envoyer une mise à jour de **sydney** vers **buenosaires**, la commande **syncreplica** vérifie le tableau des nombres d'opérations de **sydney**. Elle constate que la dernière opération de **sydney** envoyée à **buenosaires** était la 3620.
- La purge de la base de données **sydney** a supprimé certaines des opérations qui suivaient la 3620. L'opération la plus ancienne de **sydney** encore présente dans l'oplog est la 5755.

Ce décalage peut être normal. Par exemple, lorsque vous modifiez le modèle de synchronisation d'une famille, les répliques qui n'ont encore jamais communiqué commencent à échanger des paquets de mise à jour. La synchronisation de deux répliques (commande **syncreplica -export**, suivie de **syncreplica -import**) met à jour les lignes du tableau des nombres d'opérations des répliques source et cible, mais n'actualise pas la ligne d'aucune autre réplique. Si deux répliques ne s'envoient que rarement (ou jamais) des mises à jour directes, les lignes de leurs tableaux de nombres d'opérations ne sont pas à jour (et peuvent ne contenir que des zéros). Ce n'est pas un problème, tant que ces répliques reçoivent des opérations de façon indirecte, comme par l'intermédiaire d'une réplique concentrateur.

Dans ce cas, vous devez informer **sydney** de l'état exact de **buenosaires**, à l'aide de la commande **chepoch**. Ces informations n'ont pas été transmises à **sydney** par le processus de synchronisation. Ces informations permettent à **sydney** de déterminer quelle entrées d'oplog envoyer à **buenosaires**.

Cette situation peut aussi survenir si vous supprimez des entrées d'oplog avec la commande **scruboplog**, avant qu'elle n'aient été envoyées à d'autres répliques. Avant de purger les oplogs d'une réplique, vous devez vous assurer d'avoir synchronisé les répliques d'une famille. Voir «Purge des paramètres pour les répliques», à la page 27.

## Accumulation de paquets dans la baie de stockage sortante

Les incidents de livraison de paquets sont remédiables. Dans de nombreux cas, MultiSite parvient à récupérer ces erreurs en effectuant automatiquement de nouvelles tentatives.

Un paquet de création de réplique ou de mise à jour, soumis à la fonction store-and-forward en vue d'un transfert vers un ou plusieurs autres hôtes, est accompagné d'un fichier d'ordre de livraison. (Un paquet logique peut se composer de plusieurs paquets physiques, ayant chacun son ordre de livraison.) En général, l'ordre de livraison a un délai d'expiration, déterminé par l'un des paramètres suivants :

- La date et l'heure indiqués par l'option **-pexpire** de la commande **syncreplica** ou **mkreplica** qui a généré le paquet (ou de la commande **mkorder** qui soumet un fichier quelconque à la fonction store-and-forward).
- Sous Linux et UNIX, la valeur **EXPIRATION** dans le fichier de configuration store-and-forward (shipping.conf) de l'hôte émetteur
- Sous Windows, la valeur **Packet Expiration** indiquée dans MultiSite Control Panel de l'hôte émetteur

Avant que l'ordre de livraison n'expire, des tentatives de livraison ont pu avoir lieu, en nombre indéterminé.

## Une réplique ne peut se mettre à jour elle-même

Si vous indiquez la même réplique comme émetteur et destinataire, vous pouvez recevoir le message suivant pendant l'exportation :

A replica cannot update itself

Si la réplique émettrice est la seule indiquée, la commande **syncreplica -export** échoue. Si vous avez indiqué d'autres répliques, ce message n'est qu'un avertissement, et la commande **syncreplica -export** poursuit son exécution.

---

## Incidents de transfert

Cette section décrit les incidents susceptibles de survenir au cours de la phase de transfert de la synchronisation.

## Messages d'erreur

Les messages du tableau 13 sont générés par les commandes **mkorder**, **mkreplica**, **shipping\_server** et **syncreplica**.

Tableau 13. Messages d'erreur de livraison

Message d'erreur	Signification
cannot find a storage bay for class <i>nom-classe</i> : no such bay specified	Aucune baie de stockage n'est affectée à la classe de stockage <i>nom-classe</i> dans le fichier shipping.conf ou dans MultiSite Control Panel.



Tableau 13. Messages d'erreur de livraison (suite)

Message d'erreur	Signification
cannot find a storage bay for class <i>nom-classe</i> : all applicable bays are either inaccessible or do not contain <i>nombre-octets</i> free bytes	Des droits d'accès ou un espace disque insuffisants empêchent l'utilisation des baies de stockage pour la classe <i>nom-classe</i> .
cannot process potential order file <i>nomchemin-ordre-livraison</i> : user <i>nomutilisateur</i> (UID <i>uid</i> ) is not the owner	(Linux et UNIX) Le serveur de livraison n'est pas exécuté en tant que <b>root</b> , et <i>nomutilisateur</i> n'est pas propriétaire du fichier d'ordre de livraison.
cyclic delivery route detected to host <i>nomhôte</i> (via <i>nomhôte-hôte-suivant</i> ) for order <i>nomchemin-ordre-livraison</i>	L'ordre de livraison indique <i>nomhôte-hôte-suivant</i> comme un hôte précédent sur le routage de livraison du paquet. Si le paquet est envoyé au <i>nomhôte-hôte-suivant</i> (indiqué dans une entrée <b>ROUTE</b> du fichier <b>shipping.conf</b> ou dans la section <b>Routing Information</b> du MultiSite), il finira par revenir à l'hôte actuel. Vérifiez les informations concernant les hôtes successifs du routage, et supprimez les boucles éventuelles.
file <i>nomchemin-fichier</i> does not contain a valid shipping order	Le serveur de livraison a tenté de traiter un fichier qui n'est pas un ordre de livraison.
for security reasons, shipping order <i>nomchemin-ordre-livraison</i> cannot be processed: data file <i>nomchemin-fichier</i> must be in the same directory as the shipping order	L'ordre de livraison et le fichier de paquet associé doivent être dans le même répertoire.
giving up trying to return order <i>nomchemin-ordre-livraison</i> to host <i>nomhôte</i> (original data file was <i>nomchemin-fichier</i> )	Le serveur de livraison ne peut retourner un paquet ou un autre fichier à son hôte émetteur (par exemple parce que l'ordre de livraison a expiré) et a effacé l'ordre de livraison et le fichier de données.
ignoring storage bay <i>nomchemin-baie-stockage</i> : cause	Le répertoire de la baie de stockage, indiqué dans le fichier <b>shipping.conf</b> ou dans MultiSite Control Panel, n'existe pas ou est inaccessible.
shipping order <i>nomchemin-ordre-livraison</i> not found (perhaps previously sent?)	Pendant le traitement du gestionnaire de réception, le serveur de livraison n'a pu trouver l'ordre de livraison d'un paquet devant être transmis à un autre hôte. Il se peut qu'un appel <b>shipping_server -poll</b> ait déjà envoyé le paquet. (Si le paquet doit être appliqué aux répliques de l'hôte, les importations ont lieu avant que le paquet ne soit transmis. Ceci laisse le temps à une opération d'interrogation planifiée d'envoyer le paquet.)

## Destination incorrecte

Le fichier **hosts** de l'hôte local, la mappe NIS **hosts** ou le Domain Name Service doit contenir l'un des hôtes suivants :

- Hôte de destination
- Hôte suivant de routage, correspondant à l'hôte de destination (sous Linux et UNIX, il est défini dans une entrée **ROUTE** du fichier **shipping.conf** de l'hôte ; sous Windows, il est défini dans la section **Routing Information** du MultiSite Control Panel de l'hôte).

**Remarque :** Si les hôtes de votre réseau ne sont connus que par leur adresse IP, vous pouvez l'utiliser au lieu des noms d'hôtes.

En l'absence de ces entrées, le serveur de livraison échoue car il ne peut savoir où livrer le paquet. Dans ce cas, il écrit des messages d'erreur dans son fichier journal (Linux et UNIX) ou l'Afficheur d'événements Windows.

Si le nom de l'hôte cible a été mal orthographié, utilisez la commande **mkorder** pour créer un ordre de livraison avec le nom correct. Si un nom d'hôte est mal orthographié dans une commande **mkreplica -export**, ce nom est enregistré. Vérifiez-le avec **lsreplica -long**, et corrigez l'orthographe avec **chreplica**.

Dans d'autres cas, il vous faudra peut-être modifier sur l'hôte la base de données des hôtes éloignées. L'hôte émetteur doit pouvoir communiquer avec les hôtes cibles par des canaux TCP/IP. Utilisez sur l'hôte émetteur la commande **rcp**, pour copier un fichier vers l'hôte cible. Si elle échoue, il y a un problème de paramétrage ou de mise en réseau avec votre hôte. Si la commande réussit, contactez IBM Customer Support.

## Echec de la livraison

Chaque fois que le serveur de livraison ne parvient pas à livrer un paquet à un hôte cible valide, il consigne des messages d'erreur :

- (Linux et UNIX) Le message est consigné dans le fichier `/var/adm/rational/clearcase/log/shipping_server_log` et affiché sur le terminal, s'il y en a un.
- (Sous Windows) Dans l'Afficheur d'événements Windows.

Si le problème est temporaire (panne de l'hôte éloigné ou du réseau, etc.), l'appel **shipping\_server -poll** suivant réussira probablement à transmettre le paquet. Si le problème est permanent, l'ordre de livraison finira par arriver à expiration.

## Le serveur de livraison ne parvient pas à démarrer ou la connexion est refusée

Si le serveur de livraison sur l'hôte de réception ne démarre pas, ou si la connexion est refusée, vérifiez le journal **albd\_server** sur l'hôte cible, pour connaître la raison de l'échec.

Une erreur de syntaxe dans le fichier `shipping.conf`, sous Linux et UNIX, peut entraîner le refus de la connexion. Par exemple, si le fichier contient une adresse e-mail incorrecte, le journal **albd\_server** affiche ce type d'erreur :

Error: shipping\_server(9951): Error: syntax error in configuration file (line 60)

## Expiration de l'ordre de livraison

Si le serveur de livraison détermine qu'un ordre de livraison a expiré, il tente de retourner le paquet à l'hôte émetteur. Il envoie un message électronique à un ou plusieurs administrateurs de l'hôte émetteur, et envoie un autre message lorsque le paquet est retourné à cet hôte. Sous Windows, si la notification par messagerie électronique n'est pas activée, le serveur de livraison écrit un message dans l'Afficheur d'événements Windows.

Pour contrôler les baies de retour sur votre hôte, utilisez la commande **lspacket**. Les fichiers du paquet peuvent avoir été retournés par la fonction `store-and-forward`. Dans ce cas, essayez de nouveau de livrer le paquet :

- Remettez en état le système `store-and-forward` de livraison de paquets (par exemple en corrigeant l'incident au niveau de la connexion réseau). Utilisez ensuite **mkorder** pour créer un ordre de livraison pour chaque fichier de paquet physique dans la baie de retour.
- Si vous n'arrivez pas à refaire fonctionner le système `store-and-forward`, livrez les paquets par un autre moyen. Vous pouvez par exemple copier le fichier de paquet sur CD et l'envoyer par la poste aux sites éloignés.

Si les fichiers des paquets ne sont pas dans les baies de retour de votre hôte, c'est peut-être qu'ils sont en transit. Recherchez immédiatement ces fichiers, car un paquet qui n'est pas retourné à son hôte d'origine dans les 14 jours sera supprimé.

---

## Problèmes d'importation de la synchronisation

Cette section décrit les problèmes susceptibles de survenir au cours de la phase d'importation de la synchronisation.

### Accumulation de paquets dans la baie de stockage entrante

Une erreur remédiable se produit lorsqu'un paquet de mise à jour est perdu et n'est pas appliqué à votre réplique. Les symptômes sont les suivants :

- Une ou plusieurs répliques de votre site ne sont pas mises à jour conformément à la planification.
- La commande **lspacket** indique que des paquets non traités s'accumulent dans la baie de stockage. Ces paquets dépendent du paquet manquant et ne peuvent pas être traités en son absence.

Pour vérifier qu'un paquet est manquant et déterminer les opérations nécessaires :

1. Entrez une commande **sync replica -import -receive** qui traite tous les paquets entrants dans la baie de stockage, et dans le bon ordre. Si la commande **sync replica** ne peut traiter l'un d'eux, c'est qu'il manque un paquet.
2. Entrez une commande **sync replica -import** en précisant le plus ancien paquet dans la baie de stockage :

```
multiutil sync replica -import -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV  
-user jcole -p passwd
```

```
nomchemin-paquetMultiutil: Packet nomchemin-paquet not processed...  
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from BOSTON_HUB at 2002-03-25 17:42:41  
for 'DEV' cannot be replayed: This replica has not replayed epoch 6 from  
replica BOSTON_HUB, it has only replayed through 2.  
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from BOSTON_HUB at 2002-03-25 17:42:41  
for 'MASTR' cannot be replayed: This replica has not replayed epoch 8 from  
replica BOSTON_HUB, it has only replayed through 6.
```

Dans cet exemple, un ou plusieurs paquets de mise à jour sont absents. Ils contiennent les opérations 3-6, survenues initialement dans la base de données utilisateur de la famille **DEV** sur le site **boston\_hub**, ainsi que les opérations 7-8 du référentiel de schémas du site **boston\_hub**. En général, un paquet peut contenir des opérations provenant de diverses répliques. La commande **sync replica -import** échoue s'il manque des opérations de l'une quelconque des répliques.

Recherchez les paquets manquants. Ils sont peut-être sur un support que vous n'avez pas encore traité, ou dans des fichiers de paquets qui n'ont pas été traités parce que le fichier de configuration de store-and-forward (shipping.conf sous Linux et UNIX ; le MultiSite Control Panel sous Windows) n'indique pas la bonne baie de stockage. Si vous retrouvez les paquets manquants, effectuez l'une des procédures suivantes :

- Traitez les paquets manquants en les indiquant dans une commande **sync replica -import**. (Les divers fichiers de paquets sont importés dans le bon ordre, quel que soit l'ordre des arguments sur la ligne de commande.)
- Traitez tous les paquets de mise à jour qui se sont accumulés dans la baie de stockage, en entrant une seule commande **sync replica -import -receive**.

Si vous ne parvenez pas à localiser les paquets manquants, voir «Reprise après la perte de paquets», à la page 92.

## Le paquet n'est applicable à aucune réplique locale

L'importation peut échouer avec le message suivant :

```
multiutil: Error: Sync. packet  
nomdechemin is not applicable to any local replicas.
```

Cette erreur peut se produire lorsqu'un serveur de synchronisation a été déplacé et que la propriété nom-hôte n'a pas été mise à jour par la commande **chreplica**.

Pour vérifier si la propriété nom-hôte est correcte ou non, utilisez la commande **lsreplica**. Par exemple, si l'erreur ci-dessus est survenue sur la réplique **bangalore**, entrez la commande :

```
multiutil  
lsreplica -site bangalore -user kumar -p secret -long bangalore
```

```
Name:bangalore; Clan:TELECOMM; Family:PRODA; Host:shiphost1;  
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;  
Description:Production database
```

Si le nom d'hôte est incorrect, modifiez-le avec la commande **chreplica**. Envoyez ensuite un paquet de mise à jour aux autres répliques de la famille.

## Echec de la lecture depuis le flux d'entrée

Si une commande **syncreplica -import** échoue avec un message du type de celui qui suit, le paquet est altéré :

```
Error: Read from input stream failed: No such file or directory
```

Supprimez le paquet et demandez à l'administrateur de la réplique source de le recréer et de le renvoyer (voir «Reprise après la perte de paquets», à la page 92). Ensuite, importez-le.

## Incidents divers

Le traitement d'un paquet entrant de création de réplique ou de mise à jour peut échouer pour les raisons suivantes :

- La partition disque est pleine.
- La réplique cible est verrouillée.
- Un échec d'octroi de licence.
- Plusieurs importations ont lieu simultanément.

Assurez-vous de ne pas exécuter simultanément plusieurs commandes **syncreplica -import** sur la même réplique. Si c'est le cas, réglez le problème et entrez de nouveau la commande **syncreplica -import**.

## Reprise après la perte de paquets

Plusieurs causes peuvent expliquer qu'un paquet de mise à jour soit généré mais ne soit jamais appliqué à l'une ou plusieurs de ses destinations :

- Le paquet est enregistré sur un support qui a été détruit ou qui n'est pas lisible sur l'hôte cible.
- Le fichier de paquet a été perdu suite à une panne de disque dur.
- Le paquet est intact mais ne peut être appliqué car un autre paquet a été perdu. (Voir «Accumulation de paquets dans la baie de stockage entrante», à la page 91.)

La commande **sync replica -export** suppose la réussite de la livraison du paquet de mise à jour qu'elle génère. Par exemple, si la réplique **boston\_hub** envoie une mise à jour vers la réplique **sanfran\_hub**, la commande **sync replica** suppose que les opérations ayant leur origine sur **boston\_hub** seront bien importées dans la réplique **sanfran\_hub**. Pour simplifier, cet exemple ne tient pas compte du fait qu'un paquet de mise à jour peut également contenir des opérations émises par d'autres répliques de la famille.

Si le paquet est perdu, **boston\_hub** doit réinitialiser l'état qu'il suppose pour la réplique **sanfran\_hub**. Une fois cette correction faite, le paquet de mise à jour suivant envoyé par **boston\_hub** vers **sanfran\_hub** contiendra les opérations dont **sanfran\_hub** a besoin.

Pour réinitialiser la ligne des nombres d'opérations :

1. Sur la réplique destinataire **sanfran\_hub**, affichez son tableau des nombres d'opérations :

```
multiutil lsePOCH -clan telecom -site sanfran_hub -family PRODA
-user jcole -p secret sanfran_hub
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site
'sanfran_hub' (@goldengate):
```

```
BANGALORE: 950
BOSTON_HUB: 1300
SANFRAN_HUB: 2000
```

2. Utilisez cette sortie dans une commande **chepoch**, sur la réplique émettrice **boston\_hub**. Cette commande positionne l'estimation de **boston\_hub** pour le nombre d'opérations de **sanfran\_hub** à la valeur réelle, indiquée dans le tableau des nombres d'opérations de **sanfran\_hub** :

```
multiutil chePOCH -clan telecom -site boston_hub -family PRODA
-user bostonadmin -password secret sanfran_hub bangalore=950 boston_hub=1300
sanfran_hub=2000
```

```
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site 'bangalore'
replayed at site 'sanfran_hub' to 950 [yes|NO|quit]yes
```

```
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site 'boston_hub'
replayed at site 'sanfran_hub' to 1300 [yes|NO|quit]yes
```

```
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site 'sanfran_hub'
replayed at site 'sanfran_hub' to 2000 [yes|NO|quit]yes
```

```
Multiutil: 3 epoch estimate(s) for site 'sanfran_hub' successfully
changed; 0 failures.
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site
'sanfran_hub' (@goldengate):
```

```
BANGALORE: 950
BOSTON_HUB: 1300
SANFRAN_HUB: 2000
```

---

## Suppression de liens de duplication circulaire

Dans un environnement Rational ClearQuest répliqué, il est possible de créer un lien de duplication circulaire, lorsqu'un défaut et sa réplique sont tous deux dans l'état Duplicate. Une telle création peut se faire comme suit :

1. Sur **boston\_hub**, faire de **Defect1** une réplique de **Defect2**.
2. Sur **sanfran\_hub**, faire de **Defect2** une réplique de **Defect1**.

3. Synchroniser **boston\_hub** et **sanfran\_hub**. Les défauts sont tous deux dans l'état Duplicate.

Pour supprimer un lien de duplication circulaire, passez l'un des défauts dans l'état Unduplicate, sur le site qui en détient la maîtrise.

---

## Résolution des conflits de dénomination

Si vous n'imposez pas de convention de dénomination spécifique au site, pour les éléments de l'espace de travail (requêtes, rapports, graphiques, etc.), les utilisateurs, les groupes et d'autres enregistrements sans état, il se peut que plusieurs objets se retrouvent avec le même nom.

Ceci peut se produire si les administrateurs d'utilisateurs, sur deux sites d'un clan, ajoutent le même utilisateur au milieu d'un cycle de synchronisation. Lorsque les répliques sont synchronisées, on se retrouve avec deux utilisateurs ayant le même nom.

En interne, Rational ClearQuest s'assure que les enregistrements et les noms de l'espace de travail sont uniques :

- Pour les types d'enregistrements avec états, Rational ClearQuest utilise dans ce but des numéros d'ID de base de données.
- Pour les types d'enregistrements sans état (y compris les utilisateurs et les groupes), Rational ClearQuest utilise des clés uniques et enregistre le nom sur le site d'origine, le site clé.
- Pour les éléments d'espace de travail, Rational ClearQuest enregistre le nom du site d'origine (le site clé) et le nom de l'élément.

## Rational ClearQuest Web et les conflits de dénomination dans l'espace de travail

Si deux éléments de l'espace de travail (requêtes, rapports, etc.) ont le même nom, ils fonctionnent comme prévu pour les clients Windows, Linux et UNIX, conformément aux restrictions de maîtrise et aux privilèges de base de données. Par contre, dans Rational ClearQuest Web, un seul des deux éléments fonctionnera. Pour éviter toute confusion, vous devez renommer au moins l'un de ces éléments.

## Renommer des éléments de l'espace de travail

Pour que vous puissiez modifier un objet d'espace de travail, votre réplique courante doit en détenir la maîtrise. Pour savoir quelle est la réplique qui détient la maîtrise d'un élément d'espace de travail, ouvrez l'espace, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'élément, et cliquez sur **Mastership** (Maîtrise).

Pour renommer un élément d'espace de travail :

1. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur l'élément d'espace de travail puis cliquez sur **Renommer**.
2. Tapez le nouveau nom dans la zone surlignée puis cliquez sur **Enter** (Entrée).

## Utilisation d'éléments ambigus d'espace de travail

Si vous devez utiliser des commandes **multiutil** avec un élément d'espace de travail qui présente un conflit de nom, vous devez faire référence au nom de son site clé, qui est le site d'où est originaire l'élément. Par exemple :

```
"Workspace:\Public Queries\Project  
Report<nom-siteclé>"
```

L'exemple qui suit utilise le nom du site clé dans le sélecteur d'objet :

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user tokyoadmin  
-password secret "workspace:Public Folder\Project Report<boston_hub>"
```

```
Multiutil: Mastership of 'workspace:Public Queries\Project report<boston_hub>'  
is 'boston_hub'.
```

## Correction des conflits de dénomination pour des types d'enregistrements sans état

Pour corriger un conflit de nom concernant des enregistrements sans état, vous devez renommer l'un des enregistrements.

### Renommer des enregistrements

Pour renommer un enregistrement sans état qui fait l'objet d'un conflit de nom :

1. Trouvez l'enregistrement en question. Voir «Localisation des enregistrements sans état avec conflits de dénomination», à la page 95.
2. Changez le nom de l'enregistrement. Pour cela, vous devez détenir la maîtrise de l'enregistrement.

Changer le nom d'un enregistrement sans état revient à modifier un champ qui sert de clé unique pour cet enregistrement. Pour cela, vous devez utiliser dans votre schéma l'action qui vous permet de modifier un enregistrement sans changer son état.

3. Synchronisez la famille.

### S'assurer qu'un enregistrement est unique

Pour s'assurer de l'unicité d'un enregistrement, les types d'enregistrements sans état utilisent le champ **ratl\_keysite**. Le champ **ratl\_keysite**, interne au système, conserve le nom du site où a été créé l'objet.

Par exemple, le client NetInc est créé sur deux répliques pendant la même période, entre deux synchronisations. Lorsque les répliques se synchronisent, il semble y avoir deux enregistrements client avec le même nom. Pour assurer l'unicité, Rational ClearQuest fait référence au champ **ratl\_keysite**.

Si vous devez utiliser les commandes **describe** ou **chmaster** avec un enregistrement ambigu, vous devez faire référence au nom de son site clé (celui d'où il est originaire). Par exemple :

```
customer:NetInc<nom-siteclé>.
```

L'exemple qui suit utilise le nom du site clé dans le sélecteur d'objet :

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user masako  
-password secret customer:NetInc<boston_hub>
```

```
Multiutil: Mastership of 'customer:NetInc<boston_hub>' is 'boston_hub'.
```

### Localisation des enregistrements sans état avec conflits de dénomination

Vous pouvez utiliser le champ **ratl\_keysite** dans les requêtes conçues pour trouver les enregistrements sans état portant le même nom. Lors de vos requêtes concernant des enregistrements sans état avec conflits de nom, respectez les conseils suivants.

- Lors de la création d'une requête visant le type d'enregistrement sans état, utilisez le champ **ratl\_keysite** à la fois comme un champ **Display** et comme un champ **Filter**.



- Si la requête trouve des enregistrements avec le même nom, renommez-les conformément à la convention de dénomination qui a été décidée pour le site. N'oubliez pas que pour modifier un enregistrement, votre réplique courante doit en détenir la maîtrise.

Pour vous aider dans l'affichage et la modification des enregistrements, vous pouvez ajouter le champ **ratl\_keysite** au masque de tout type d'enregistrement pour lequel vous vous attendez à des conflits de nom. Pour plus d'informations, voir les rubriques Schema Developer de l'aide Rational ClearQuest.

## Localisation des utilisateurs et groupes avec conflits de dénomination

Pour se connecter avec un nom d'utilisateur ambigu, il faut intégrer le nom du site clé au nom de connexion (par exemple *nomutilisateur<nom-siteclé>*, *nom-siteclé* étant le nom du site où l'utilisateur a été créé). Si vous tentez de vous connecter avec un nom d'utilisateur ambigu, sans indiquer le nom du site clé, vous recevez un message d'erreur. En cliquant sur Détails, vous obtenez l'erreur suivante :

```
User name 'xxx' is ambiguous; rename or qualify with
'<'SITE'>' to proceed.
```

## Renommer un utilisateur

Dans Rational ClearQuest Designer, lorsque vous tentez de modifier les informations concernant un utilisateur présentant un conflit de nom, vous obtenez le message d'erreur qui suit à cause des caractères < > présents dans le nom :

```
ERROR! The string value ("DupUser<SITE1>") is invalid: Names cannot
```

```
contain one of these characters: ! " # $ % & ' ( ) * + , . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ _ { | } ~
```

Par conséquent, vous devez renommer l'utilisateur. A l'exception du champ **Name**, vous ne pouvez modifier aucune information jusqu'à ce que l'utilisateur ait un nom unique et qui ne contienne pas de caractères < ou >.

Vous ne pouvez pas renommer ou supprimer un groupe d'utilisateurs.

Pour renommer un utilisateur :

1. Cliquez sur **Tools > User Administration**.
2. Dans la fenêtre User Administration, cliquez deux fois sur l'utilisateur que vous voulez modifier.
3. Dans la fenêtre User Properties, modifiez le nom de l'utilisateur.
4. Cliquez sur **OK**.
5. Mettez à jour la base de données utilisateur associée en cliquant sur **DB Action > Upgrade**.
6. Dans la fenêtre Upgrade, sélectionnez les bases de données utilisateur que vous voulez mettre à jour.
7. Cliquez sur **OK**, puis de nouveau sur **OK**.
8. L'administrateur des autres sites doit mettre à jour la base de données après réception du paquet de synchronisation qui contient les modifications. Pour plus d'informations, voir les rubriques Administrator de l'aide Rational ClearQuest.



## Utilisation de multiutil avec des utilisateurs et des groupes d'utilisateurs ambigus

Si vous devez utiliser les commandes **describe** ou **chmaster** pour travailler avec un utilisateur ou un groupe dont le nom n'est pas unique, vous devez faire référence au nom du site clé correspondant (le site d'origine).

Pour savoir où est détenue la maîtrise de l'utilisateur, utilisez la commande **describe**. Dans cet exemple, le site clé est la réplique **boston\_hub** :

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user masako  
-password secret user:jsmith<boston_hub>
```

```
Multiutil: Mastership of 'user:jsmith<boston_hub>' is 'boston_hub'.
```

---

## Mise à jour des abonnements de base de données après réplication d'une base de données

Lorsque vous ajoutez une nouvelle base de données utilisateur au site du référentiel de schémas de travail, nous vous recommandons de répliquer cette base avant d'y abonner des utilisateurs.

**Remarque :** Cette règle a une exception, lorsqu'un utilisateur est abonné à toutes les bases de données. Les utilisateurs qui sont dans ce cas peuvent accéder sans problème à une nouvelle base de données.

Par contre, les utilisateurs qui sont abonnés à la nouvelle base de données avant qu'elle ne soit répliquée, ne pourront pas accéder à la réplique tant que leur abonnement ne sera pas mis à jour dans le site du référentiel de schémas de travail.

Pour mettre à jour les abonnements après avoir répliqué une base de données :

1. A l'aide de Rational ClearQuest Designer, connectez-vous au référentiel de schémas de travail. Vous devez disposer au moins des droits Administrateur d'utilisateurs.
2. Dans Rational ClearQuest Designer, cliquez sur **Tools > User Administration**.
3. Sélectionnez l'utilisateur qui ne peut se connecter à la réplique.
4. Cliquez sur **DB Subscriptions**.
5. Dans la fenêtre Database Subscriptions, cliquez sur **OK**.
6. Cliquez sur **Yes** dans la fenêtre de confirmation des modifications.
7. Répétez les étapes 3, à la page 97 à 6, à la page 97 pour chaque utilisateur qui rencontre des problèmes d'abonnement.
8. Cliquez sur **Yes** dans la fenêtre de confirmation des modifications.
9. Dans la fenêtre User Administrator, cliquez sur **Upgrade the user DB**.
10. Dans la fenêtre Select Databases, sélectionnez la base de données utilisateur que vous voulez mettre à jour.
11. Synchronisez les changements pour tous les sites qui rencontrent le problème d'abonnement.

Si l'utilisateur n'est abonné qu'aux bases de données qui sont répliquées, l'affichage des abonnements pour cet utilisateur fonctionne maintenant sur tous les

sites qui ont une réplique de la nouvelle base de données utilisateur. Les sites qui n'ont pas cette réplique ne peuvent afficher les abonnements de bases de données pour cet utilisateur.

---

## Restauration de répliques de base de données

Il arrive qu'une réplique soit perdue. La cause peut être un incident matériel (comme une panne de disque), un incident logiciel (par exemple au niveau du système de fichiers du système d'exploitation) ou une erreur humaine. En cas de perte d'une base de données non répliquée, vous pouvez faire une restauration à partir d'une sauvegarde récente, et reprendre le développement. Les modifications effectuées entre le moment où la sauvegarde a été effectuée et la panne sont définitivement perdues.

De même, si vous perdez une réplique, vous pourrez la restaurer à partir d'une sauvegarde récente, mais ceci peut entraîner les situations suivantes :

- Une partie du travail effectué entre le moment où la sauvegarde a été effectuée et la panne peut être récupérable. En effet, si certaines des opérations ont été envoyées à d'autres répliques dans des paquets de mise à jour, elles peuvent être extraites et importées.
- De toute façon, la réplique restaurée à partir de la sauvegarde n'est pas à jour. Avant de poursuivre le développement sur cette réplique, vous devez l'harmoniser avec les autres répliques de la famille. Dans le cas contraire, vous risquez d'entraîner des dommages irréparables.

Cette procédure assez lourde est réservée aux situations dans lesquelles d'importants dommages ont eu lieu. (Par exemple si le disque contenant une réplique est inutilisable.)

### Restauration d'une réplique à partir d'une sauvegarde

Pour restaurer une réplique à partir d'une sauvegarde :

1. Pour restaurer la base de données répliquée depuis une sauvegarde, faites appel aux outils de base de données de votre fournisseur.
2. Lancez la procédure de restauration par la commande **restore replica**. Cette commande met un verrou spécial sur la réplique. A partir de ce moment et jusqu'à la fin de l'étape 6, à la page 99, la commande **sync replica -import** modifie temporairement le verrouillage pour autoriser la mise à jour, puis repositionne le verrou complet. Pendant ce temps, vous ne pouvez modifier la réplique qu'avec la commande **sync replica -import**.
3. Vérifiez que tous les paquets de mise à jour ont été traités sur leurs répliques de destination.
4. Sur la réplique restaurée, générez des paquets de mise à jour pour toutes les autres répliques de la famille, et envoyez-les aux répliques soeurs.  
Pour cela, vous pouvez utiliser votre méthode standard de synchronisation. Pour récupérer la réplique plus rapidement, créez les paquets avec la commande **sync replica -export -fship**.

Comme votre réplique est dans l'état spécial de restauration, chaque paquet de mise à jour sortant comprend une demande spéciale d'accusé de réception. Il contient également les anciens nombres d'opérations de votre réplique, qui sont maintenant ceux en cours, grâce à la restauration effectuée à l'étape 1, à la page 98. Chaque réplique cible utilise ce nombre pour réinitialiser sa ligne correspondant à votre réplique.

5. Attendez que chaque réplique de la famille ait envoyé un paquet de mise à jour à la réplique restaurée. Comme à l'étape 4, à la page 98, vous pouvez accélérer la création et la livraison des paquets de mise à jour.

Ensemble, ces paquets contiennent toutes les opérations effectuées entre la sauvegarde et la dernière mise à jour envoyée par votre réplique avant sa perte, y compris les opérations ayant votre réplique pour origine. (Les paquets contiennent également des opérations plus récentes ayant leur origine dans les autres répliques.) De plus, chaque paquet entrant contient l'accusé de réception demandé.

6. Traitez les paquets de mise à jour entrants par la commande **syncreplica -import**. Dès que votre réplique a reçu les accusés de réception de toutes les autres répliques de sa famille, la commande **syncreplica -import** indique que la restauration de la réplique est terminée :

```
Database <name> is unlocked after restoration.
```

Le développement peut maintenant reprendre dans la réplique.

---

## Réparation de répliques à l'aide de multiutil repair

Pour diagnostiquer et réparer certains problèmes au niveau d'une réplique, qui pourraient entraîner l'échec de certaines commandes MultiSite, vous pouvez utiliser la commande **multiutil repair**.

La commande **repair** affiche ou supprime des entrées dans la table `ratl_uuid` d'une réplique. Si cette table contient des entrées qui sont absentes de la table `master_uuid`, la commande **mkreplica** peut échouer. Vous pouvez utiliser la commande **repair** pour voir ou supprimer les entrées orphelines dans la table `ratl_uuid`.



---

## **Partie 6. Pages de référence de MultiSite**



---

## Chapitre 11. Pages de référence de MultiSite

Ce chapitre contient les pages de références relatives aux commandes de MultiSite.

---

## activate

Prépare un ensemble de base de données en vue de sa réplication

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
activate
[ -dbset nom-ensemblebd ]
-u/ser nom-utilisateur
[-p/assword] motdepasse
-cl/an nom-clan
-site nom-site
-host nomhôte
```

### Description

La commande **activate** prépare pour la réplication un ensemble de bases de données (un référentiel de schémas et ses bases de données utilisateur). Avant d'activer un ensemble de bases de données, vous devez mettre à niveau toutes les bases de données utilisateur de l'ensemble vers la même version de Rational ClearQuest.

Lorsque vous activez un ensemble de bases de données, vous lui affectez un nom de clan et un nom de site. Le nom logique de l'ensemble de bases de données devient **CQMS**.*nom-clan.nom-site*. Une fois que vous avez activé un ensemble de bases de données, vous pouvez y accéder à l'aide d'autres commandes **multiutil**, et vous pouvez utiliser **mkreplica** pour répliquer une ou plusieurs bases de données utilisateur de cet ensemble.

**Remarque :** Vous ne devez activer un ensemble de bases de données qu'une seule fois, avant de créer la première réplique.

### Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

### Options et arguments

**-dbset** *nom-ensemblebd*  
Nom de l'ensemble de bases de données que vous souhaitez activer. Vous pouvez omettre cet argument si votre installation Rational ClearQuest ne contient qu'un seul ensemble de bases de données. Les noms des ensembles de bases de données sont indiqués dans Maintenance Tool, sous **Existing Connections**.



## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication du clan et du site

### Valeur par défaut

Aucune.

**-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

## Indication de l'hôte

### Valeur par défaut

Aucune.

**-host** *nomhôte*

Nom du serveur de synchronisation, qui est l'hôte contenant les baies de retour et de stockage de la réplique. Le serveur de livraison Rational doit être installé sur le serveur de synchronisation.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque ligne a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, vous devez entrer la commande sur une seule ligne.

Activez l'ensemble de bases de données par défaut. Nommez le clan **telecomm** et le site **boston\_hub**. Ce site utilise **minuteman** comme serveur de synchronisation.

```
multiutil activate -dbset CLSIC -user susan -p passwd -clan telecomm  
-site boston_hub -host minuteman
```

## Voir également

mkreplica

---

## chepoch

Modifie les estimations du nombre d'opérations

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
chepoch  
  [-cl/an nom-clan ]  
  [ -site nom-site ]  
  -fam/ily nom-famille  
  -u/ser nom-utilisateur [  
  -p/assword ] motdepasse { [  
  -f/orce ]  
  réplique [ réplique=valeur ... ] }
```

### Description

Cette commande modifie les estimations du nombre d'opérations d'une réplique pour les autres répliques. Vous ne pouvez pas modifier les nombres d'opérations d'une réplique, car ils indiquent son état réel. Pour plus d'informations sur les nombres d'opérations, voir "Le journal des opérations" dans le présent guide. Pour consulter des descriptions de scénarios qui utilisent **chepoch**, voir "Incidents d'exportation au cours de la synchronisation - Entrée de l'oplog introuvable" et "Incidents d'importation au cours de la synchronisation - Reprise après la perte de paquets" dans la section "Dépannage du fonctionnement de MultiSite".

### Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

### Options et arguments

#### Précisez le clan, le site et la famille

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion dbset, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

-cl/an *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

-site *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Annulation des invites interactives

### Valeur par défaut

Vous devez confirmer chaque modification.

**-f/orce**

Supprime les étapes de confirmation.

## Indication des modifications

### Valeur par défaut

Vous devez préciser la réplique dont les nombres d'opérations estimés doivent être modifiés. **chepoch** lit plusieurs paires *réplique=valeur*, une par ligne, à partir de l'entrée standard. Vous pouvez copier et coller la sortie **lsepoch**, ou bien saisir les données au format indiqué ci-dessous. Un blanc supplémentaire est autorisé. Pour achever la saisie, entrez un caractère point ( . ) et un retour chariot (<CR>) au début de la ligne.

*réplique*

Nom de site de la réplique dont les nombres d'opérations estimés doivent être modifiés. Modifie l'estimation par la réplique de l'état de la *réplique*.

*réplique=valeur*

Un ou plusieurs arguments, où :

*réplique*

Colonne du tableau des nombres d'opérations. Cet argument, ainsi que l'argument *réplique* précédent, désignent un emplacement particulier dans le tableau.

*valeur*

Le nouveau nombre d'opérations à entrer dans l'emplacement précisé du tableau.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Modifiez deux colonnes des estimations du nombre d'opérations sur la ligne de la réplique **boston\_hub** correspondant à la réplique **sanfran\_hub**.

```
multiutil cheepoch -clan telecomm -site boston_hub -family SAMPL -user  
susan -p passwd sanfran_hub sanfran_hub=100 boston_hub=350  
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site `sanfran_hub'  
replayed at site `sanfran_hub' to 100 [yes|NO|quit] yes  
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site `boston_hub'
```

```
replayed at site `sanfran_hub' to 350 [yes|NO|quit] yes
Multiutil: 2 epoch estimate(s) for site `sanfran_hub' successfully
changed; 0 failures.
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site
`sanfran_hub' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 350
SANFRAN_HUB: 100
```

- Même exemple que précédemment, mais utilisez **-force** pour supprimer les étapes de confirmation.

```
multiutil chepoch -clan telecomm -site boston_hub -family SAMPL -user
susan -p passwd sanfran_hub sanfran_hub=100 boston_hub=350 -force
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site
`sanfran_hub' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 350
SANFRAN_HUB: 100
```

## Voir également

**lsePOCH, recoverpacket et restorereplica**

---

## chmaster

Transfère la maîtrise d'un objet

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
chmaster
  [-cl/an nom-clan ]
  [ -site nom-site ]
  -fam/ily nom-famille
  -u/ser nomutilisateur [
  -p/assword ] motdepasse
  nouvelle-réplique-maître { {
  sélecteur-entité... | { -all[
  -l/ong] |
  -working/master } [ -f/force réplique-obsolete | -forceall ] }
  }
```

### Description

Cette commande transfère la maîtrise d'un ou plusieurs objets d'une réplique à une autre. Seule la réplique courante est modifiée immédiatement. Les autres répliques sont averties des transferts de maîtrise par l'échange normal de paquets de mise à jour.

### Restrictions

*Identités* : Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

*Maîtrise* : Votre réplique courante doit détenir la maîtrise de l'objet. Le fait d'utiliser les options **-force** ou **-forceall** annule cette restriction, mais vous ne devez les utiliser que dans des circonstances particulières.

### Options et arguments

#### Précisez le clan, le site et la famille

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, **-clan** est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, **-site** est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

**-cl/an** *nom-clan*  
Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**. Vous devez préciser **MASTR** lorsque vous utilisez l'option **-workingmaster**.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

**Valeur par défaut**

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication de la nouvelle réplique maître

**Valeur par défaut**

Aucune.

*nouvelle-réplique-maître*

Nom de la réplique à laquelle vous transférez la maîtrise.

## Indication d'objets

**Valeur par défaut**

Aucune. Vous devez préciser un objet particulier (*sélecteur-entité*), tous les objets d'une réplique (**-all**), ou uniquement le référentiel de schémas de travail.

*sélecteur-entité*

Précise l'objet dont vous voulez modifier la maîtrise. Vous pouvez modifier la maîtrise des objets suivants :

**Objet Syntaxe**

**Enregistrement**

*type-enregistrement:id-enregistrement*

**Utilisateur ou groupe**

*user:nom-utilisateur*

*group:nom-groupe*

**Elément Espace de travail public**

*"workspace:Public Queries\<nom-dossier>\<nom-requête>"*

**Elément Espace de travail personnel**

*"workspace:Personal Queries(<nom-utilisateur>)\<nom-dossier>\<nom-requête>"*

**Enregistrement sans état dont le nom n'est pas unique**

*type-enregistrement:id-enregistrement<nom-siteclé>*

**Elément d'espace de travail dont le nom n'est pas unique**

*"workspace: <nom-requête><nom-siteclé>"*

### Utilisateur ou groupe dont le nom n'est pas unique

`user:nom-utilisateur<nom-siteclé>`

`group:nom-groupe<nom-siteclé>`

Pour plus d'informations sur la façon de rendre les noms uniques, voir "Dépannage du fonctionnement de MultiSite - Résolution des conflits de dénomination" dans le présent guide.

#### **-a/ll [ -l/ong ]**

Transfère à *nouvelle-réplique-maître* la maîtrise de tous les objets gérés et situés sur la réplique indiquée par **-clan**, **-site** et **-family**. Si des erreurs se produisent, la commande continue de s'exécuter, mais une fois terminée, elle indique que toutes les modifications de maîtrise n'ont pas abouti.

Avec **-long**, **chmaster** affiche les objets dont la maîtrise est modifiée.

**Remarque :** Pour modifier la maîtrise d'un référentiel de schémas de travail, utilisez **-workingmaster**.

#### **-working/master**

Transfère la maîtrise d'un référentiel de schémas de travail au site indiqué. Vous ne pouvez utiliser l'option **-workingmaster** que sur le site du référentiel de schémas de travail.

Lorsque vous utilisez cette option, vous devez préciser **-family MASTR**.

#### **-f/orce** *réplique-obsolète*

**Important :** L'utilisation incorrecte de l'option **-force** peut conduire à des divergences entre les répliques d'une famille.

Avec **-force**, **chmaster** transfère la maîtrise de tous les objets de la réplique précisée par *réplique-obsolète*. Vous n'utiliserez cette forme de la commande **chmaster** que si la réplique *réplique-obsolète* n'est plus disponible (par exemple, si elle a été supprimée de façon accidentelle).

#### **-forceall**

**Important :** L'utilisation incorrecte de l'option **-forceall** peut conduire à des divergences entre les répliques d'une famille.

Avec **-forceall**, **chmaster** transfère la maîtrise d'un objet à une réplique spécifiée, même si la réplique courante ne détient pas la maîtrise de l'objet.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Transférez la maîtrise de l'utilisateur **admin** depuis la réplique **boston\_hub** vers **sanfran\_hub**.

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family DEV -user  
susan -p passwd sanfran_hub user:admin  
Multiutil: The mastership of record 'admin' of type 'user' has been  
changed from 'BOSTON_HUB' to 'SANFRAN_HUB'.  
Multiutil: The mastership of some users or groups has been transferred  
from this site. The local user administrator must update user  
databases at the new mastering site 'sanfran_hub' before these changes  
will be visible to any user database.
```

- Sur la réplique **tokyo**, qui contient le référentiel de schémas de travail, transférez la maîtrise de tous les schémas et des tâches du référentiel de schémas de travail vers la réplique **sydney**.

```
multiutil chmaster -clan testclan -site tokyo -family MASTR
-user masako -p passwd sydney -workingmaster
Multiutil: The working master has been changed from 'TOKYO' to 'SYDNEY'.
```

- Transférez la maîtrise de tous les objets de la base de données **DEV** détenus par la réplique **sanfran\_hub** vers la réplique **boston\_hub**.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd boston_hub -all
Multiutil: Total number of objects changed: 5.
```

- Même exemple que précédemment, mais vous utiliserez l'option **-long**.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd boston_hub -all -long
Multiutil: The mastership(s) of the following object(s) in database
'DEV' was(were) changed from 'SANFRAN_HUB' to 'BOSTON_HUB'.
```

```
Multiutil: Type: customer, display Name: John Smith.
Multiutil: Type: customer, display Name: Ethan Hunt.
Multiutil: Type: customer, display Name: Jane Smith.
Multiutil: Type: customer, display Name: Anne Johnson.
Multiutil: Type: customer, display Name: Joe Lee.
```

- Sur la réplique **boston\_hub**, transférez toutes les maîtrises d'éléments détenues par la réplique **bangalore** vers la réplique **boston\_hub**. Supposez que **bangalore** n'est plus disponible.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd boston_hub -all -force bangalore
Transférez la maîtrise des utilisateurs et groupes du référentiel de schémas de
bangalore vers boston_hub.
```

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR
-user susan -password passwd boston_hub -all -force bangalore
Transférez la maîtrise du référentiel de schémas de travail de bangalore vers
boston_hub :
```

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR
-user susan -password passwd boston_hub -workingmaster -force bangalore
```

- Au niveau de **boston\_hub**, utilisez **-forceall** pour transférer la maîtrise de l'utilisateur **admin** de **sanfran\_hub** vers **tokyo**.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd tokyo user:admin -forceall
Multiutil: The mastership of record 'admin' of type 'user' has
been changed from 'SANFRAN_HUB' to 'TOKYO'.
```

## Voir également

**describe**, **syncreplica** et "Gestion de la maîtrise" dans le présent guide.



---

## chreplica

Change les propriétés des répliques d'un site

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
chrep/lica  
[ -cl/an nom-clan ]  
[ -site nom-site ]  
-u/ser nomutilisateur  
[ -p/assword] motdepasse  
[ -host nomhôte | -size taille-bloc-id |  
-thres/hold seuil-bloc-id ] sélecteur-réplique
```

### Description

Utilisez cette commande pour modifier les informations d'hôte du serveur de synchronisation ou l'affectation du bloc d'ID pour toutes les répliques d'un site. Pour plus d'informations, voir "Déplacement ou attribution d'un nouveau nom à un serveur de synchronisation" et "Modification de l'affectation des blocs d'ID à une réplique" dans la section "Administration des répliques" du présent guide.

### Restrictions

Aucune.

### Options et arguments

#### Indication du clan et du site

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est requis.

-cl/an *nom-clan*  
Nom du clan de la réplique.

-site *nom-site*  
Nom du site de la réplique.

#### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

##### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

-u/ser *utilisateur*  
Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*  
Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication de nouvelles valeurs

### Valeur par défaut

Vous devez préciser le site à modifier. Par défaut, la taille du bloc d'ID est de 4096, et le seuil de 25%.

**-host** *nomhôte*  
Nom du nouveau serveur de synchronisation (sur lequel Rational Shipping Server est installé).

**-size** *taille-bloc-id*  
Taille du bloc d'ID. Vous pouvez entrer n'importe quelle valeur de 1 à 1023. La valeur de *taille-bloc-id* est multipliée par 100 pour obtenir la taille de bloc d'ID réelle. Par exemple, pour une taille de 30000, indiquez 300 ; pour 25000, indiquez 250.

**-thres/hold** *seuil-bloc-id*  
Nombre d'ID d'enregistrement affectés à la réplique. *seuil-bloc-id* est un pourcentage, indiqué par un nombre entier. Vous pouvez entrer n'importe quel entier de 1 à 63. Lorsque le nombre d'ID d'enregistrement restants dans le bloc d'ID en cours passe sous ce pourcentage, un nouveau bloc est attribué.

*sélecteur-réplique*  
Site à modifier.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Associez la réplique **sanfran\_hub** au serveur de synchronisation **goldengate**.

```
multiutil chreplica -clan telecomm -site sanfran_hub  
-user jcole -p passwd -host goldengate sanfran_hub
```

- Associez la réplique **sanfran\_hub** au serveur de synchronisation **goldengate**, et indiquez une taille de bloc d'ID de 10.000.

```
multiutil chreplica -clan telecomm -site sanfran_hub -user  
jcole -p passwd -host goldengate -size 100 sanfran_hub
```

- Associez la réplique **sydney** au serveur de synchronisation **taronga**, et précisez un seuil d'affectation de 55%.

```
multiutil chreplica -clan testclan -site sydney -user  
bfife -p passwd -host taronga -threshold 55 sydney
```

## Voir également

**chmaster**, **syncreplica**

---

## control\_panel

Définit les paramètres de messagerie électronique pour la notification par e-mail de Rational Shipping Server sous Windows

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
Windows

### Syntaxe

```
control_panel -admin email-admin -smtp  
hôte-serveur-smtp  
[ -enable_shipping_server_email_notification ]
```

### Description

Cette commande vous servira pour activer la notification par e-mail lorsque vous utilisez Rational Shipping Server avec Rational ClearQuest MultiSite sur la plateforme Windows.

Si vous utilisez Rational ClearQuest MultiSite mais pas Rational ClearCase MultiSite, cette commande vous servira pour indiquer l'adresse e-mail et le serveur à utiliser pour recevoir des notifications par e-mail relatives aux opérations de Rational Shipping Server.

Si vous utilisez Rational ClearQuest MultiSite et Rational ClearCase MultiSite, les deux produits utilisent la même adresse e-mail pour la notification par messagerie électronique.

Afin d'utiliser la même adresse e-mail pour les opérations de Rational Shipping Server concernant Rational ClearQuest MultiSite et Rational ClearCase MultiSite, n'utilisez pas cette commande. Configurez la notification par e-mail grâce aux options de MultiSite Control Panel, en suivant les instructions du présent guide.

Pour utiliser une adresse e-mail différente pour les opérations de Rational Shipping Server en provenance de Rational ClearQuest MultiSite, indiquez-la avec cette commande.

### Restrictions

Aucune.

### Options et arguments

**-admin** *e-mail-admin*

Adresse e-mail à utiliser pour recevoir et envoyer une notification par messagerie électronique des erreurs et des informations envoyées depuis Rational Shipping Server. Précisez l'adresse e-mail de la façon suivante, *tld* étant un domaine de niveau supérieur :

*nomutilisateur@domaine.tld*

**-smtp** *hôte-serveur-smtp*

Nom de l'hôte SMTP utilisé avec l'adresse e-mail précisée avec **-admin**. Si vous utilisez Rational ClearCase MultiSite et que vous indiquez une adresse e-mail différente à utiliser avec Rational ClearQuest MultiSite, vous devez utiliser le même serveur SMTP que pour la notification Rational ClearCase.

**-enable\_shipping\_server\_email\_notification**

Utilisez cet argument pour activer la notification par e-mail concernant les opérations de Rational ClearQuest MultiSite qui utilisent Rational Shipping Server.

**Valeur par défaut :** Si cette option n'est pas utilisée, Rational ClearQuest MultiSite utilise les paramètres de messagerie électronique pour Rational ClearCase MultiSite. Si Rational ClearCase MultiSite n'est pas installé, vous devez utiliser cette option pour activer la notification par messagerie électronique pour Rational Shipping Server.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Active la notification par messagerie électronique pour Rational Shipping Server pour Rational ClearQuest MultiSite (Rational ClearCase MultiSite n'est pas installé) :

```
multiutil control_panel -admin susan@purpledod.com -smtp  
mailsrv0.purpledod.com -enable_shipping_server_email_notification
```

- Définit une adresse e-mail séparée à utiliser pour Rational ClearQuest MultiSite lorsque Rational ClearCase MultiSite est également utilisé :

```
multiutil control_panel -admin susan@purpledod.com -smtp  
mailsrv0.purpledod.com
```

## Voir également

MultiSite Control Panel

---

## deactivate

Ramène la dernière réplique d'un clan dans l'état non répliqué

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
deactivate
  [-cl/an nom-clan ]
  [ -site nom-site ]
  -fam/ily nom-famille
  -u/ser nomutilisateur [
  -p/assword ] motdepasse
```

### Description

Utilisez cette commande pour ramener la dernière réplique de base de données d'un clan dans un état non répliqué. Une fois que vous avez exécuté la commande multiutil **rmreplica** sur chaque réplique du clan (sauf la réplique du site maître de travail), vous devez exécuter la commande multiutil **deactivate** pour autoriser l'utilisation continue de la réplique d'origine.

### Options et arguments

#### Précisez le clan, le site et la famille

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion dbset, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

**-cl/an** *nom-clan*  
Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*  
Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*  
Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

#### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

##### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Voir également

**rmreplica**

---

## describe

Affiche la réplique maître d'un objet

## Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

## Syntaxe

**describe**

**[-cl/an** *nom-clan* ]

**[ -site** *nom-site* ]

**-fam/ily** *nom-famille*

**-u/ser** *nomutilisateur*

**[-p/assword]** *motdepasse*

**[-all | -local | sélecteur-objet ... ]**

## Description

Cette commande indique quelle est la réplique maître d'un ou plusieurs objets d'une réplique. Pour déterminer quelle réplique détient la maîtrise d'un enregistrement, examinez la valeur du champ **ratl\_mastership**.

## Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

## Options et arguments

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion dbset, **-clan** est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, **-site** est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

**-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication des objets à décrire

### Valeur par défaut

Affiche la réplique maître de tous les objets de la réplique spécifiée.

**-all** Affiche la réplique maître de chaque élément de la famille précisée.

**-local** Affiche uniquement les objets dont la maîtrise est détenue par le site courant de la famille précisée.

*sélecteur-objet ...*

Objets à décrire. Précisez *sélecteur-objet* dans l'une des formes suivantes :

### Objet Syntaxe

#### Enregistrement

*type-enregistrement:id-enregistrement*

#### Utilisateur ou groupe

*user:nom-utilisateur*

*group:nom-groupe*

#### Élément Espace de travail public

*"workspace:Public Queries\nom-dossier\nom-requête"*

#### Élément Espace de travail personnel

*"workspace:Personal Queries(nom-utilisateur)\nom-dossier\nom-requête"*

#### Enregistrement sans état dont le nom n'est pas unique

*type-enregistrement:id-enregistrement<nom-siteclé>*

#### Élément d'espace de travail dont le nom n'est pas unique

*"workspace: nom-requête<nom-siteclé>"*

#### Utilisateur ou groupe dont le nom n'est pas unique

*user:nom-utilisateur<nom-siteclé>*

*group:nom-groupe<nom-siteclé>*

Pour plus d'informations sur la façon de rendre les noms uniques, voir "Dépannage du fonctionnement de MultiSite - Résolution des conflits de dénomination" dans le présent guide.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Sur la réplique **sanfran\_hub**, affichez la réplique détenant la maîtrise de l'objet **Customer** "Jane Smith".

```
multiutil describe -clan telecomm -site sanfran_hub -family  
DEV -user jcole -p passwd Customer:"Jane Smith"  
Multiutil: Mastership of `Customer:Jane Smith' is `BOSTON_HUB'.
```

- Affichez les répliques détenant la maîtrise de tous les objets de la réplique **sydney**.

```
multiutil describe -clan testing -site sydney  
-family TEST -user bfife -p passwd  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST000000001' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST000000002' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST000000004' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `Email_Rule:New Submissions' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `bucket:Personal Queries' is `TOKYO'.
```

## Voir également

chmaster, syncreplica



---

## dumpoplog

Affiche le contenu du journal des opérations d'une réplique

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
dumpoplog
  [-cl/an nom-clan ]
  [ -site nom-site ]
  -fam/ily nom-famille
  -u/ser nomutilisateur
  [ -p/assword ] motdepasse [ -l/ong | -s/hort]
  [ -at réplique ]
  [ ID-oplog... | [ -from ID-oplog ]
  [ -to ID-oplog ] ] [
  -since date-heure ] [
  -reverse ]
```

### Description

Utilisez l'option **dumpoplog** pour afficher les informations du journal des opérations (l'oplog) d'une réplique. L'oplog suit toutes les transactions de base de données, y compris les modifications des enregistrements et des schémas. Chaque entrée d'oplog a un ID d'oplog.

### Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

### Options et arguments

#### Précisez le clan, le site et la famille

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion dbset, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

-cl/an *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

-site *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication des informations à afficher

### Valeur par défaut

Si vous ne précisez pas de format, le format **-short** est utilisé. Toutes les entrées de l'oplog sont affichées.

**-l/ong** | **-s/hort**

Avec **-long**, la commande affiche toutes les colonnes de l'oplog, y compris les informations sur la révision du schéma qui s'applique aux données du paquet. Avec l'option **-short**, la commande affiche chaque opération de base de données qui a eu lieu.

**-at** *réplique*

Affiche les entrées d'oplog provenant des sites spécifiés.

*ID-oplog...*

Affiche les entrées oplog spécifiées.

**-from** *ID-oplog*

Affiche une plage d'entrées d'oplog, commençant par *ID-oplog* et se finissant par la dernière ou par celle qui a été indiquée par **-to**. Précisez les ID-oplog sous forme de nombres entiers.

**-to** *ID-oplog*

Affiche une plage d'entrées d'oplog se terminant par *ID-oplog* et commençant par 1 ou par l'entrée précisée par **-from**. Précisez les ID-oplog sous forme de nombres entiers.

**-since** *date-heure*

Affiche toutes les entrées oplog postérieures à *date-heure*. L'argument *date-heure* peut avoir n'importe lequel des formats suivants :

*date.heure* | *date* | *heure* | **now**

où :

*date* : = *jour-de-la-semaine* | *date-longue*

*heure* : = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [ [ + | - ] *h[h]:m[m]* ] ] ]

*jour-de-la-semaine* :

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

*date-longue*:

= *d[d]-mois[-[yy]yy]*

*mois*: = January | ... | December | Jan | ... | Dec

Précisez l'heure au format 24 heures, dans le fuseau horaire local. Si vous n'indiquez pas l'heure, la valeur par défaut est **00:00:00**. Si vous n'indiquez pas la *date*, la valeur par défaut est today. Si vous n'indiquez pas le siècle, l'année ou une date spécifique, la valeur la plus récente est utilisée. Précisez UTC si vous souhaitez que l'heure soit résolue quel que soit le fuseau horaire. Utilisez l'opérateur plus (+) ou moins (-) pour indiquer un décalage positif ou négatif par rapport à l'heure UTC. Si vous indiquez UTC sans décalage en heures ou minutes, la valeur prise par défaut est Greenwich Mean Time (GMT). (Les dates antérieures au 1er janvier 1970 Universal Coordinated Time (UTC) ne sont pas valides.)

Exemples :

```
22-November-2002
sunday
yesterday.16:00
0
8-jun
13:00
today
9-Aug.10:00UTC
```

**-reverse**

Inverse l'ordre de la liste des entrées d'oplog.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne. La sortie de chaque exemple n'est pas affichée, pour raison de place.

- Affichez l'oplog des opérations associées à la famille **DOC** de la réplique **boston\_hub**.

```
multiutil dumpoplog -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -p passwd
```

- Affichez l'oplog des opérations **sanfran\_hub** de la réplique **sanfran\_hub**.

```
multiutil dumpoplog -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd -short -at sanfran_hub
```

- Affichez l'oplog de toutes les opérations de la réplique **bangalore** au 28 janvier 2002.

```
multiutil dumpoplog -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user masako -p passwd -short -since 28-Jan-2002
```

- Affichez les entrées 3 à 6 de l'oplog de la réplique **boston\_hub**.

```
multiutil dumpoplog -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan passwd -long -from 3 -to 6
```

- Affichez la première entrée d'oplog de la réplique **tokyo**.

```
multiutil dumpoplog -clan testclan -site tokyo -family TEST
-user masako -p passwd -long -from 1
```

## Voir également

**lsepoch**, **scruboplog**

---

## idblockinfo

Affiche les informations sur les blocs d'ID d'une famille de répliques.

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
idblockinfo
  [-cl/an nom-clan ]
  [ -site nom-site ]
  -fam/ily nom-famille
  -u/ser nomutilisateur [
  -p/assword motdepasse ]
  [-replica sélecteur-réplique]
  [-ser/ies {req.uest|aux}]
  [-long] [-update]
  {[ -cur/rent] | [-all/_blocks]}
  [-sort propriété[:{asc,desc}]
  [propriété[:{asc,desc}]...]
```

### Description

La commande **idblockinfo** affiche les informations sur les blocs d'ID d'une famille de répliques. Lorsque la commande est exécutée sur le site maître, elle donne les informations les plus récentes sur l'état global des allocateurs d'ID d'enregistrement de base de données. Lorsqu'elle est exécutée sur un site de réplique, les informations sont précises pour la dernière opération **syncreplica -import** émise par le site maître. Les valeurs du champ **Disponible** pour les blocs d'ID de chaque réplique sont actualisées par la dernière opération **syncreplica -import** en provenance de ces répliques.

### Options et arguments

#### Précisez le clan, le site et la famille

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, **-clan** est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, **-site** est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

**-cl/an** *nom-clan*  
Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*  
Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication des options de sélection

**-ser/ies** *série*

L'argument de cette option peut être **request** ou **aux**, pour limiter la sortie à l'une de ces séries d'ID. Sans cette option, les blocs des deux séries sont affichés.

**-replica** *réplique*

N'inclut que les blocs d'ID de la réplique nommée. Sans cette option, les blocs de toutes les répliques sont affichés.

**-all/\_blocks**

Affiche tous les blocs. Normalement, les blocs qui n'ont pas d'ID disponibles n'apparaissent pas dans la sortie.

**-cur/rent**

Affiche uniquement le bloc en cours de la réplique identifiée par les options de connexion. Cette option n'est valide que pour la réplique de connexion, et une erreur se produit si vous utilisez **-replica** pour identifier une autre réplique. Cette restriction est nécessaire puisque le bloc en cours d'une réplique ne peut être déterminé que par la connexion à cette réplique.

**-update**

Met à jour le bloc d'ID en cours pour la réplique identifiée par les options de connexion. Les informations rapportées pour cette réplique sont ainsi les plus récentes possibles. Les informations sur les autres répliques datent de la dernière synchronisation.

## Indication des options de tri

**-sort** *réplique, base, disponible, limite, heure\_affectation, heure\_disponible*

Plusieurs propriétés peuvent être indiquées, avec une virgule pour les séparer. La liste des propriétés doit être entrée comme un seul argument de ligne de commande. Les espaces sont autorisés, mais dans ce cas toute la liste doit être mise entre parenthèses. L'ordre de tri peut être précisé, en ajoutant un caractère deux points et le mot "asc" ou "desc" à n'importe quelle propriété. Par exemple, "-sort base:desc". Le tri par défaut s'effectue par la propriété base.

## Options d'affichage

**-long**

Inclut l'heure d'affectation du bloc et l'heure à laquelle le nombre d'ID disponibles a été mis à jour pour la dernière fois. Sans cette option, ces deux colonnes n'apparaissent pas dans la sortie.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Affichez le statut des blocs d'ID pour un clan, un site et une famille donnés. Retournez seulement les résultats de la série d'ID de la requête. Cet exemple retourne la base de bloc d'ID, la limite, la taille, les ID disponibles, le pourcentage utilisé, la famille et la réplique.

```
multiutil idblockinfo -clan XYZ_CLAN -site XYZ_HQ
-fam XYZ_DB -u admin "admin_pwd" -ser req
REQUEST_SERIES
  Base   Limit   Size Available Pct  Family  Replica
30979   35075   4096    1036    25% XYZ_DB  Boston
39171   43267   4096    3860    94% XYZ_DB  Paris
47363   51459   4096     1     0% XYZ_DB  London
55555   59651   4096    185     4% XYZ_DB  Munich
59651   134651  75000   75000   100% XYZ_DB  Munich
134651  209651  75000   68978   91% XYZ_DB  London
209651  284651  75000   35369   47% XYZ_DB  Paris
284651  359651  75000   74710   99% XYZ_DB  Tokyo
359651  434651  75000   55398   73% XYZ_DB  Boston
434651  509651  75000   46935   62% XYZ_DB  Beijing
509651  584651  75000   54600   72% XYZ_DB  Brasilia
584651  588747  4096    1248    30% XYZ_DB  BeijingA
588747  592843  4096    1003    24% XYZ_DB  TelAviv
592843  682843  90000   12499   13% XYZ_DB  TelAviv
682843  772843  90000   39047   43% XYZ_DB  BeijingA
772843  852843  80000   80000   100% XYZ_DB  Paris
```

- Exécutez de nouveau la commande avec des options supplémentaires pour trier les valeurs base par ordre décroissant, et pour ne retourner que les blocs d'ID correspondant à la réplique de Boston. La sortie n'est pas affichée pour des raisons de limitation d'espace.

```
multiutil idblockinfo -clan XYZ_CLAN -site XYZ_HQ -fam XYZ_DB
-u admin "admin_pwd" -ser req base:desc -replica Boston -long
```

## Voir également

**mkreplica**, **chreplica** et "Gestion des ID d'enregistrement de base de données" dans le présent guide.

---

## IsePOCH

Affiche les informations sur le nombre d'opérations

## Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

## Syntaxe

### **lsepoch**

[**-cl/an** *nom-clan* ]  
[ **-site** *nom-site* ]  
**-fam/ily** *nom-famille*  
**-u/ser** *nomutilisateur* [  
**-p/assword**] *motdepasse* [  
*réplique ...*]

## Description

Cette commande affiche le tableau des nombres d'opérations d'une réplique. La ligne du nombre d'opérations de la réplique pour elle-même représente son état réel. Les autres lignes du tableau sont une estimation de l'état des autres répliques.

**Remarque :** La sortie de **lsepoch** contient des lignes correspondant aux répliques supprimées, en plus des lignes correspondant aux répliques encore utilisées. Les enregistrements d'oplog des répliques supprimées sont conservés au cas où une réplique faisant l'objet d'une restauration devrait recevoir des opérations de la part d'une réplique supprimée. (Par exemple, une réplique peut être restaurée à partir d'une sauvegarde créée avant que la réplique supprimée n'ait été retirée.)

## Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur. Si vous ne précisez pas de clan ou de site, le nom d'utilisateur et le mot de passe doivent être valides pour toutes les instances locales des clans et sites.

## Options et arguments

### **Précisez le clan, le site et la famille**

#### **Valeur par défaut**

Affiche les estimations des nombres d'opérations pour tous les clans et sites locaux.

#### **-cl/an** *nom-clan*

Clan dont vous souhaitez connaître le nombre d'opérations.

#### **-site** *nom-site*

Site dont vous souhaitez connaître le nombre d'opérations.

#### **-fam/ily** *nom-famille*

Famille dont vous souhaitez connaître le nombre d'opérations.

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est MASTR.

### **Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe**

#### **Valeur par défaut**

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

#### **-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

#### **-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication de la réplique

### Valeur par défaut

Affiche les nombres d'opérations de chaque réplique de la famille. Si vous ne précisez pas de clan ou de site, sont affichées les estimations du nombre d'opérations pour toutes les instances locales des clans et des sites, respectivement.

*réplique ...*

Site de la réplique dont vous souhaitez connaître les nombres d'opérations.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Affiche les nombres d'opérations dans la réplique **boston\_hub** pour toute la famille DEV. Dans cet exemple, les seules répliques de la famille sont **boston\_hub** et **sanfran\_hub**.

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `BOSTON_HUB' (@minuteman):
BOSTON_HUB: 4
SANFRAN_HUB: 4
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `SANFRAN_HUB' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 4
SANFRAN_HUB: 4
```

- Affiche l'estimation de la réplique **boston\_hub** concernant l'état de la réplique **sanfran\_hub** de la famille DEV.

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd sanfran_hub
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `sanfran_hub' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 5
SANFRAN_HUB: 3
```

- Affiche les nombres d'opérations de la réplique **tokyo** pour toute la famille MASTR. Ici, vous pouvez voir que la réplique **sydney** a besoin d'une mise à jour en provenance de la réplique **tokyo**.

```
multiutil lsepoch -clan testclan -site tokyo -family MASTR
-user masako -p passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `TOKYO' (@shinjuku):
TOKYO: 1
SYDNEY: 0
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `SYDNEY' (@taronga):
TOKYO: 0
SYDNEY: 0
```

## Voir également

**chepoch, recoverpacket, restorereplica**



---

## Ispacket

Décrit le contenu d'un paquet

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
ispacket  
[ -l/ong | -s/hort] [ nom-chemin ... ]
```

### Description

Cette commande récapitule le contenu d'un ou plusieurs fichiers contenant des paquets de création de réplique ou de mise à jour. Par défaut, la sortie de **ispacket** contient les informations suivantes :

- Nom de chemin de chaque paquet
- Type de chaque paquet (création de réplique ou mise à jour)
- Date de génération
- Réplique d'origine
- Clan et famille auxquels le paquet s'applique
- Répliques auxquelles le paquet est destiné
- Numéro de séquence du paquet (pour un fichier conservant une partie d'un paquet logique divisé en plusieurs paquets physiques)

### Restrictions

Aucune.

### Options et arguments

#### Indication du format

##### Valeur par défaut

Inclut les informations de la section «Description».

**-l/ong** En plus des informations par défaut, affiche le nom de la réplique où le paquet a été créé, et les ID d'oplog qui indiquent le contenu du paquet.

##### -s/hort

N'affiche que le nom de chemin d'un paquet.

#### Indication des paquets

##### Valeur par défaut

Affiche tous les paquets de toutes les baies de stockage de l'hôte en cours.

##### *nom-chemin ...*

Un ou plusieurs noms de chemin de fichiers et répertoires.

Chaque fichier précisé est affiché s'il contient un paquet physique. Pour chaque répertoire indiqué, **lspacket** indique les paquets conservés dans ce répertoire.

## Exemples

- Affichez le contenu du paquet de mise à jour lab.xml.

```
multiutil lspacket -long c:\cqms\lab.xml
Multiutil: Packet `c:\cqms\lab.xml'...
Multiutil:   Type: `CREATE_PACKET'
Multiutil:   Sent: 2002-01-22 10:58:11
Multiutil:   From: BOSTON_HUB (B6A316BE-CCB4-11D5-AFB5-00B0D0682333)
Multiutil:   Clan: `TELECOMM'
Multiutil:   Recipients: SANFRAN_HUB
Multiutil:   Family: `DEV'
```

- Affichez tous les paquets des baies de stockage de l'hôte local.

```
multiutil lspacket
Multiutil:Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml'...
Multiutil:   Type: `CREATE_PACKET'
Multiutil:   Sent: 2002-01-29 09:47:28
Multiutil:   From: TOKYO (B6A316BE-CCB4-11D5-AFB5-00B0D0682333)
Multiutil:   Clan: `TESTING'
Multiutil:   Recipients: SYDNEY
Multiutil:   Family: `TEST'
Multiutil:Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_SANFRAN_HUB_07-February-02_
11-24-49.xml'...
Multiutil:   Type: `UPDATE_PACKET'
Multiutil:   Sent: 2002-02-07 11:24:49
Multiutil:   From: SANFRAN_HUB (8AB1A196-BE48-47F1-9255-71FD18D7309D)
Multiutil:   Clan: `TELECOMM'
Multiutil:   Recipients: BOSTON_HUB
Multiutil:   Family: `DEV'
```

- Affichez tous les paquets des baies de stockage de l'hôte local, avec **-short**.

```
multiutil lspacket -short
Multiutil:Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml'...
Multiutil:Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_SANFRAN_HUB_07-February-02_
11-24-49.xml'...
```

## Voir également

**mkreplica**, **MultiSite Control Panel**, **syncreplica** et **shipping.conf**

---

## Isreplica

indique les répliques de la base de données

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

- Afficher les répliques de la base de données :

**Isrep/lica**

```
[ -cl/an nom-clan ]  
[ -site nom-site ]  
-fam/ily nom-famille  
-u/ser nomutilisateur  
[ -p/assword ] motdepasse [ -l/ong | -s/hort |  
-fmt format ]  
[-sib/lings | [ -sib/lings ]  
-infa/mily nom-famille | réplique ... ]
```

- Afficher le référentiel de schémas de travail d'une famille :

**Isrep/lica**

```
[ -cl/an nom-clan ]  
[ -site nom-site ]  
-fam/ily nom-famille  
-u/ser nomutilisateur  
[-p/assword] motdepasse -working/master
```

### Description

Cette commande affiche des informations sur toutes les répliques actives connues de la réplique courante. Vous pouvez dresser la liste de toutes les répliques d'un clan ou d'une famille d'un clan. Il peut exister d'autres répliques, mais les paquets qui contiennent leurs informations de création n'ont pas encore été importés sur la réplique courante.

### Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

### Options et arguments

#### Précisez le clan, le site et la famille

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

**-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

Vous pouvez utiliser l'option **-siblings** ou les options **-siblings -infamily** pour afficher les répliques d'une famille d'un clan, tel que connu par votre référentiel de schémas.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication du format

### Valeur par défaut

Inclut les informations sur l'événement de création de chaque réplique.

**-l/ong** Affiche les informations sur la création de chaque réplique et le serveur de synchronisation. Si la réplique courante est en cours de restauration, cette option repère les listes des autres répliques depuis lesquelles des mises à jour de restauration sont requises. (Voir la page de référence de la commande **restorereplica**.)

**-s/hort**

Affiche uniquement les noms des répliques.

**-fmt** *chaîne-format*

Affiche les informations à l'aide de la chaîne de format précisée, qui utilise des spécifications de conversion pour identifier les éléments à afficher et préciser leur format d'affichage. Le format de spécification de conversion ressemble à celui de la fonction **printf()** du langage C : un caractère pourcentage (%) et une lettre clé (en minuscule) indiquent le type de données à afficher.

Contrairement aux indicateurs de **printf()**, les spécifications de conversion ne sont pas remplacées par des arguments fournis à d'autres endroits de la ligne de commande. La commande **multiutil** les remplace automatiquement par des valeurs de champ extraites de la réplique.

*chaîne-format* est une chaîne de caractères alphanumériques, de spécifications de conversion et de séquences d'échappement. Elle doit être mise entre guillemets doubles ( " ).

*Spécifications de conversion :*

**%h** Nom de l'hôte

<b>%n</b>	Nom de la réplique
<b>%c</b>	Nom du clan
<b>%f</b>	Nom de la famille
<b>%d</b>	Description de la réplique, le cas échéant
<b>%s</b>	Statut de la réplique
<b>%%</b>	Caractère %
<b>%z</b>	Taille du bloc d'ID
<b>%t</b>	Seuil du bloc d'ID

*Séquences d'échappement :*

<b>\n</b>	<NL>
<b>\t</b>	<TAB>
<b>\'</b>	Guillemet simple
<b>\\</b>	Barre oblique inversée littérale (non interprétée)
<b>\nnn</b>	Caractère, indiqué en octal

## Indication de la réplique

### Valeur par défaut

Affiche toutes les répliques connues dans la famille de répliques en cours, y compris la réplique courante.

### **-working/master**

Affiche le référentiel du schémas de travail pour le clan indiqué.

### **-sib/lings**

Pour une base de données utilisateur, affiche les membres de la famille de la réplique courante, sauf la réplique courante en elle-même. Pour un référentiel de schémas, l'option affiche les membres de la famille de toutes les répliques du site, mais pas les répliques du site courant. Cette option est utile lorsque vous écrivez des scripts qui ne traitent que les répliques soeurs.

### **-infa/mily** *famille*

Affiche les répliques de la famille de la réplique spécifiée. Utilisez le nom du site pour préciser la réplique. Vous ne pouvez utiliser cette option que si vous avez précisé **MASTR** avec l'option **-family**.

### *réplique ...*

L'option **-site** précise la réplique que vous interrogez pour obtenir des informations. Cet argument précise le site de la réplique pour laquelle vous souhaitez afficher les informations. Vous ne pouvez afficher que les répliques qui appartiennent à la même famille.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne. Ignorez le statut NOT CONNECTED dans la liste. Cette valeur est utilisée en interne par IBM.

- Affichez les répliques de la famille **DEV** du clan **telecomm**.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -long
```

```
Name: BOSTON_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: minuteman;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- Affichez les éléments apparentés de la famille **DEV** dans le clan **telecomm**, mais pas la réplique de la base de données utilisateur du site **boston\_hub**.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -long -siblings
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- Affichez les membres du clan **telecomm**, mais pas les répliques du site **boston\_hub**.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR
-user susan -p passwd -long -siblings
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: MASTR; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: MASTR; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DOC; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- Affichez toutes les bases de données utilisateurs de la famille **TEST** du clan **testclan** et connues du référentiel de schémas de travail.

```
multiutil lsreplica -clan testclan -site sydney -family MASTR
-user bfife -p passwd -long -infamily TEST
Name: TOKYO; Clan: TESTING; Family: TEST; Host: shinjuku;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED; Description:
; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SYDNEY; Clan: TESTING; Family: TEST; Host: taronga;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED; Description:
; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- Affichez le référentiel de schémas de travail de la famille **DEV** du clan **testclan**.

```
multiutil lsreplica -clan testclan -site sydney -family DEV
-user bfife -workingmaster
```

- Imitiez la sortie de la commande **lsreplica -long**.

```
multiutil lsreplica -clan testing -site tokyo -family TEST
-user masako -password passwd -fmt "Name:%n; Clan:%c; Family:%f; Host:%h;
Status:%s;"
Name:TOKYO; Clan:TESTING; Family:TEST; Host:shinjuku; Status:
NORMAL, NOT CONNECTED; Name:SYDNEY; Clan:TESTING; Family:TEST;
Host:taronga; Status:NORMAL, NOT CONNECTED;
```

## **Voir également**

**mkreplica**

---

## mkorder

Crée un ordre de livraison utilisé par la fonction store-and-forward

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Commande MultiSite

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

**mkorder**

**-dat/a** *nomchemin-paquet* [ **-scl/ass** *nom-classe-stockage* ] [ **-pex/pire** *date-heure* ] [ **-not/ify** *adresse-e-mail* ] [ **-c** *commentaire* | **-cq** | **-cqe** | **-nc** ] [ **-shi/p** **-copy** | **-fsh/ip** [ **-copy** ] | **-out** *nomchemin-ordre* ] *destination* ...

### Description

Cette commande crée un fichier d'ordre de livraison pour un fichier de paquet ou tout autre fichier. Le serveur de livraison utilise l'ordre de livraison pour envoyer le fichier à une ou plusieurs destinations.

**mkorder** soumet au serveur de livraison un paquet créé avec la commande **mkreplica -out** ou **syncreplica -out**. Vous pouvez également utiliser **mkorder** pour soumettre de nouveau les paquets dont les ordres de livraison ont expiré, et pour transférer des fichiers entre les sites. Un ordre de livraison doit figurer dans le même répertoire que le paquet ou fichier associé.

**Remarque :** Le serveur de livraison supprime le paquet une fois qu'il a réussi à l'envoyer (sauf lorsque la destination est l'hôte local). Si vous utilisez cette commande pour traiter un fichier qui doit être conservé sur votre site, même après sa livraison à un autre site, vous devez indiquer l'option **-copy**.

### Restrictions

Aucune.

### Options et arguments

#### Indication du fichier de paquet

**Valeur par défaut**

Aucune.

**-dat/a** *nomchemin-paquet*

Nom de chemin du paquet ou du fichier.

**Remarque :** Si *nomchemin-paquet* contient un caractère deux points ( : ), **mkorder** le remplace par un point ( . ) pendant le traitement.



Cette modification permet de livrer les paquets aux machines sous Windows, qui n'autorisent pas le caractère deux points dans les noms de fichiers.

## Indication de l'emplacement de stockage de l'ordre de livraison

### Valeur par défaut

Crée un ordre de livraison dans le répertoire contenant le fichier *nomchemin-paquet*.

### **-scl/ass** *nom-classe*

Indique la classe de stockage du paquet et de l'ordre de livraison. Si vous utilisez également **-ship** ou **-fship**, **mkorder** examine la classe de stockage indiquée dans le fichier *shipping.conf* sous Linux et UNIX, ou dans Multisite Control Panel sous Windows, pour déterminer l'emplacement de la baie de stockage à utiliser.

Si vous omettez cette option mais que vous utilisez **-ship** ou **-fship**, **mkorder** place l'ordre de livraison dans la baie de stockage indiquée pour la classe **-default** du fichier *shipping.conf* ou de Multisite Control Panel.

### **-shi/p -cop/y -fsh/ip [ -cop/y ]**

Crée un ordre de livraison pour *nomchemin-paquet*. L'option **-fship** appelle la commande **shipping\_server** pour envoyer le paquet. L'option **-ship** place l'ordre de livraison dans une baie de stockage. Pour envoyer le paquet, exécutez **shipping\_server** ou définissez des appels de **sync\_export\_list -poll** avec la commande **schedule**. (Voir la page de référence de **schedule** dans *IBM Rational ClearCase Command Reference*.)

Vous devez utiliser **-copy** avec **-ship**. Par contre, **-copy** est facultatif avec **-fship** :

- Avec l'option **-copy**, **mkorder** copie le fichier *nomchemin-paquet* dans l'une des baies de stockage de la fonction store-and-forward et place l'ordre de livraison dans la baie. La copie est supprimée une fois qu'elle a été livrée à toutes les destinations indiquées dans l'ordre de livraison.
- Sans l'option **-copy**, **mkorder** ne copie pas *nomchemin-paquet* ; **mkorder** place l'ordre de livraison dans le répertoire contenant le fichier. *nomchemin-paquet* est supprimé une fois qu'il a été livré à toutes les destinations indiquées dans l'ordre de livraison.

### **-out** *nomchemin-ordre*

Place l'ordre de livraison dans le fichier précisé, au lieu de la baie de stockage. Une erreur se produit si le fichier existe déjà.

## Traitement des échecs de livraison de paquets

### Valeur par défaut

Si un paquet ne peut être livré, il est renvoyé à l'administrateur du site de la réplique d'origine, à l'aide de la fonction store-and-forward. Un message électronique est envoyé à l'administrateur store-and-forward. Cette situation survient lorsque plusieurs tentatives de livraison de paquet ont échoué et que le délai alloué est dépassé, si l'hôte de destination est inconnu, ou qu'un fichier de données n'existe pas. Les paramètres de configuration de la fonction store-and-forward précisent le délai d'expiration, l'adresse e-mail de l'administrateur et le programme de notification.

### **-pex/pire** *date-heure*

Indique l'heure à laquelle la fonction store-and-forward arrête d'essayer de

livrer le paquet, et génère un message électronique d'échec. Cette option supplante le délai d'expiration indiqué pour la classe de stockage dans le fichier `shipping.conf` (UNIX) ou de Multisite Control Panel (Windows).

L'argument *date-heure* peut avoir l'un des formats suivants :

*date.heure* | *date* | *heure* | **now**

où :

*date* : = *jour-de-la-semaine* | *date-longue*

*heure* : = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [ [ + | - ]*h[h]:m[m]* ] ] ]

*jour-de-la-semaine* :

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

*date-longue*:

= *d[d]-mois[-[yy]yy]*

*mois*: = January | ... | December | Jan | ... | Dec

Précisez l'heure au format 24 heures, dans le fuseau horaire local. Si vous n'indiquez pas l'heure, la valeur par défaut est **00:00:00**. Si vous n'indiquez pas la *date*, la valeur par défaut est today. Si vous n'indiquez pas le siècle, l'année ou une date spécifique, la valeur la plus récente est utilisée. Précisez UTC si vous souhaitez que l'heure soit résolue quel que soit le fuseau horaire. Utilisez l'opérateur plus (+) ou moins (-) pour indiquer un décalage positif ou négatif par rapport à l'heure UTC. Si vous indiquez UTC sans décalage en heures ou minutes, la valeur prise par défaut est Greenwich Mean Time (GMT). (Les dates antérieures au 1er janvier 1970 Universal Coordinated Time (UTC) ne sont pas valides.)

Exemples :

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

**-not/ify** *adresse-e-mail*

Le message d'échec de livraison est envoyé à l'adresse e-mail indiquée.

En cas d'échec sur un hôte sous Windows où la notification par e-mail est désactivée, un message s'affiche dans l'Afficheur d'événements de Windows. Il mentionne l'*adresse-e-mail* indiquée par cette option, ainsi qu'une note demandant d'informer cet utilisateur du statut de l'opération. Pour plus d'informations sur l'activation de la notification par e-mail, voir la page de référence de **MultiSite Control Panel**.

## Enregistrements d'événements et commentaires

Valeur par défaut

**-nc** (pas de commentaire).

**-c** *commentaire* | **-cq** | **-cqe** | **-nc**

Indique le commentaire à insérer dans l'ordre de livraison. Avec l'option

**-c**, la chaîne de commentaires doit être entrée sur la même ligne, en même

temps que la commande. En général, vous devez la mettre entre guillemets doubles. Avec les options **-cq** et **-cqe**, la commande vous invite à insérer un commentaire. Avec **-nc**, aucun commentaire n'est inséré dans l'ordre de livraison.

## Indication de la destination

### Valeur par défaut

Aucune.

*destination ...*

Un ou plusieurs noms d'hôtes (qui doivent être utilisables par des hôtes appartenant à des domaines différents) ou adresses IP. Lors de l'envoi d'un paquet MultiSite, vous devez préciser le serveur de synchronisation pour la réplique.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Créez un ordre de livraison pour le fichier p1, situé dans la baie de stockage par défaut. Conservez l'ordre de livraison dans la même baie de stockage que p1, et précisez que le fichier doit être envoyé à l'hôte **goldengate**.

```
mkorder -data "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var\shipping\cq_default\
outgoing\p1" -sclass cq_default -out "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var\
shipping\cq_default\outgoing\p1_order" goldengate
Shipping order "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var
\shipping\cq_default\outgoing\p1_order" generated.
```

- Créez un ordre de livraison dans la baie de stockage par défaut, pour un fichier précisé devant être livré à l'hôte **goldengate**. Indiquez que **admin** doit être averti si la livraison du fichier a échoué.

```
/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/tmp/to_goldengate -sclass
cq_default -ship -copy -notify admin goldengate
Shipping order "/var/adm/rational/clearcase/shipping/cq_default/outgoing/sh_o_to_
goldengate" generated.
```

- Créez un ordre de livraison pour le même fichier, mais placez-le dans la baie de stockage correspondant à une classe de stockage donnée. Faites une tentative de livraison immédiate (**-fship**), et autorisez la poursuite des tentatives de livraison jusqu'au 18 mai.

```
mkorder -data c:\tmp\to_goldengate -fship -copy -sclass ClassA -pexpire 18-May
goldengate
Shipping order "c:\tmp\sclass\ClassA\sh_o_to_goldengate" generated.
Attempting to forward/deliver generated packets...
-- Forwarded/delivered packet
c:\tmp\sclass\ClassA\sh_o_to_goldengate
```

## Fichiers

*rép-base-ccase/config/services/shipping.conf*

## Voir également

**mkreplica**, **MultiSite Control Panel**, **shipping.conf**, **shipping\_server**, **syncreplica** et "Dépannage du fonctionnement de MultiSite" dans ce guide.

---

## mkreplica

Crée une réplique

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	sous-commande multiutil

Plateformes
UNIX
Windows

### Syntaxe

- Duplique une base de données, générant un nouvel objet réplique et un paquet de création de réplique :

**mkrep/lica**

```
-exp/ort[
-cl/an nom-clan ]
[ -site nom-site ]
-fam/ily nom-famille
-u/ser nomutilisateur
[-p/assword] motdepasse
[-max/size taille ]
[-c/omments commentaires ]
[-size taille-bloc-id ]
[-thres/hold seuil-bloc-id ]
{
{-sh/ip | -fsh/ip} -wor/kdir nomchemin-rép-trav
[-sc/lass classe-stockage ]
[ -pex/pire date-heure ]
[-not/ify adresse-e-mail ]
| -out nomchemin-fichier-paquet }
nomhôte:nom-site ...
```

- Importe un paquet de création de réplique pour créer une réplique de la base de données utilisateur et une réplique du référentiel de schémas :

**mkrep/lica**

```
-imp/ort
{ -site nom-site-repo/sitory info-bd [ -vendor
type-fournisseur ] params-bd
}
{ [ -data/base info-bd
[ -vendor type-fournisseur ]
params-bd
[ -c/omments commentaires ]
{ nomchemin-fichier-paquet | chemin-rép-paquet }...
```

- Importe un paquet de création de réplique pour créer une réplique dans le même clan que le référentiel de schémas actuel, sur le site courant :

**mkrep/lica**

```
-imp/ort {
[-cl/an nom-clan ]
```

```
[ -site nom-site ]
-u/ser nomutilisateur
[-p/assword ] motdepasse {
-data/base info-bd
[ -vendor type-fournisseur ]
params-bd
[ -c/omments commentaires ]
{ nomchemin-fichier-paquet | chemin-rép-paquet }...
```

## Description

**Remarque :** Avant de répliquer la première base de données de votre clan, vous devez activer l'ensemble de bases de données auquel elle appartient. Il est également conseillé de mettre à jour vers la plus récente version du schéma les bases de données que vous comptez répliquer.

La commande **mkreplica -export** peut prendre assez longtemps pour s'exécuter. La base de données et le référentiel de schémas sont verrouillés pendant l'exportation. Avant de lancer la commande **mkreplica -export**, assurez-vous que tous les utilisateurs se sont déconnectés. Pour plus d'informations, voir "Création de répliques de bases de données" dans ce guide.

La création d'une réplique se fait en trois étapes :

1. La commande **mkreplica -export** duplique le contenu de la base de données utilisateur indiquée, ainsi que celui du référentiel de schémas associé. Ceci génère un seul paquet logique de création de réplique qui pourra être envoyé à un ou plusieurs sites. Un paquet logique peut être divisé en plusieurs paquets physiques. (Si vous utilisez **-fship** ou **-ship**, **mkreplica** génère également un fichier d'ordre de livraison pour chaque paquet physique.)

**Remarque :** Il est plus efficace de créer plusieurs répliques avec une même commande **mkreplica -export**, que d'utiliser plusieurs commandes **mkreplica -export**.

2. Le paquet est envoyé à un ou plusieurs sites.
3. Sur chacun des sites de réception, la commande **mkreplica -import** commence par vérifier que le paquet a été exporté depuis un système utilisant la même page de codes de système d'exploitation. Si ce n'est pas le cas, la réplique n'est pas créée. Si les pages de codes sont identiques, la commande **-import** crée une réplique à partir du paquet. Cette nouvelle réplique est constituée de deux bases de données répliquées, un référentiel de schémas et une base de données utilisateur. L'action de la commande est différente si vous ajoutez une réplique de base de données utilisateur à une famille du même clan qu'un référentiel de schémas existant.

## Création de bases de données fournisseur vides

Sur chaque nouveau site, l'administrateur doit créer des bases de données fournisseur vides pour les données répliquées. S'il s'agit de la première réplique du nouveau site, il vous faut au moins deux bases de données fournisseur vides, l'une pour la réplique du référentiel de schémas, l'autre pour la réplique de la base de données utilisateur.

**Remarque :** Si vous ajoutez une réplique de base de données à un site, il est inutile de créer une base de données fournisseur pour le référentiel de

schémas. Vous pouvez associer la nouvelle réplique de base de données utilisateur au référentiel de schémas du site.

## Informations Oplog

Lorsqu'une base de données est répliquée pour la première fois, son journal des opérations (l'oplog) est activé. Toutes les opérations qui doivent être répliquées sont enregistrées dans l'oplog. La journalisation des opérations continue jusqu'à ce que toutes les répliques soient supprimées, ne laissant que l'ensemble des bases de données d'origine. La création de répliques est enregistrée dans les entrées d'oplog. Les répliques actives apprennent l'existence de nouvelles répliques via le processus standard de synchronisation. (Voir la page de référence de la commande **syncreplica**.)

**Remarque :** Avant de lancer une commande **mkreplica -export**, assurez-vous que les licences pour MultiSite sont installées sur le site d'origine. Une fois que vous avez activé l'ensemble de bases de données d'origine, les développeurs ne peuvent plus y accéder sans une licence MultiSite (en plus de la licence Rational ClearQuest). Une licence MultiSite est également requise pour exécuter la commande **mkreplica -export**.

## Attribution de blocs d'ID à une réplique

MultiSite contrôle le nombre d'ID d'enregistrement attribués à chaque réplique. Ceci se fait par l'utilisation de blocs d'ID (des groupes d'ID).

Lors de sa création, une réplique reçoit un bloc de 4096 ID. Dès qu'il ne lui reste plus que 1024 ID disponibles, elle reçoit un nouveau bloc de 4096 ID, afin de s'assurer de l'unicité des ID. L'attribution de blocs d'ID est gérée en interne par le référentiel de schémas lors de la synchronisation.

Selon l'activité d'une famille de répliques, il peut être utile d'augmenter la taille des blocs d'ID attribués à chaque réplique. Par exemple, avec la configuration par défaut, si vous essayez de soumettre un grand nombre d'incidents, les 4096 premiers réussiront mais les soumissions ultérieures échoueront.

Pour contrôler le nombre d'ID attribués à une réplique, vous pouvez associer les options **-size** et **-threshold**, lors de la création de la réplique à l'aide de la commande **mkreplica -export**. Vous pouvez modifier ces paramètres avec la commande **chreplica**.

## Paquets de création de réplique

Chaque utilisation de la commande **mkreplica -export** crée un seul paquet logique de création de réplique. (Même si vous créez plusieurs répliques avec une même commande **mkreplica**.) Chaque paquet contient une ou plusieurs spécifications de réplique, chacune indiquant le nom de la nouvelle réplique et le serveur de synchronisation associé.

La base de données utilisateur et le référentiel de schémas sont verrouillés pendant l'exportation.

L'option **-maxsize** divise le paquet logique en plusieurs paquets physiques, pour s'accommoder des limitations du système de transfert.

## Reprise après l'échec d'importations

Si une importation de réplique est interrompue ou échoue (par exemple à cause d'une panne de courant), vous devez effacer les bases de données fournisseur, en créer de nouvelles pour l'importation qui a échoué, et relancer **mkreplica -import**.

L'importation peut réussir au niveau du référentiel de schémas, mais échouer au niveau de la réplique de la base de données utilisateur. Dans ce cas, vous devez supprimer et recréer la base de données fournisseur qui a été prévue pour la base de données utilisateur. Pour plus d'informations, voir "Création de répliques de bases de données - Reprise après échec d'une importation" dans ce guide.

## Nettoyage des paquets

Les paquets de création de réplique ne sont pas supprimés après être importés. Une fois que vous avez importé l'un de ces paquets par la commande **mkreplica -import**, vous devez le supprimer vous-même.

## Gestion d'erreur en cas d'échec de livraison d'un paquet

Si un paquet ne peut être livré, il est retourné à l'administrateur du site de la réplique d'origine, à l'aide de la fonction store-and-forward. Un message électronique est envoyé à l'administrateur store-and-forward. Cette situation survient lorsque plusieurs tentatives de livraison de paquet ont échoué et que le délai alloué est dépassé, si l'hôte de destination est inconnu, ou qu'un fichier de données n'existe pas. Les paramètres de configuration de store-and-forward précisent le délai d'expiration, l'adresse e-mail de l'administrateur et le programme de notification.

## Restrictions

*Verrous* : Cette commande échoue si la base de données est verrouillée (par exemple pendant une mise à niveau) ou qu'une autre opération Rational ClearQuest MultiSite est en cours.

*Autre* : Vous ne pouvez pas dupliquer une base de données vers un hôte qui utilise une version différente de MultiSite. Vous pouvez lancer **mkreplica -export** depuis n'importe quel site, mais il vaut mieux le faire depuis le site qui contient le référentiel de schémas de travail, pour éviter de créer plusieurs sites avec le même nom.

## Options et arguments : phase d'exportation

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

#### **-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

#### **-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Non applicable. Lorsque vous lancez **mkreplica**, le référentiel de schémas associé à la famille de bases de données utilisateur que vous indiquez est inclus dans le paquet de création de réplique.

**Valeur par défaut** : Aucune.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

**Valeur par défaut**

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Indication de la taille du paquet de création de réplique

**Valeur par défaut**

Si vous n'utilisez pas **-maxsize**, la taille par défaut du paquet dépend de la méthode de livraison que vous utilisez :

- Les paquets créés avec **-ship** ou **-fship** ne dépassent pas la taille maximale de paquet indiquée dans Multisite Control Panel.
- Les paquets créés avec **-out** ne dépassent pas 2 Go.

La commande **mkreplica** échoue si elle tente de créer un paquet d'une taille que votre système ne peut pas prendre en charge.

**-max/size** *taille*

La taille maximale d'un paquet physique, exprimée par un nombre suivi d'une seule lettre (l'unité). Par exemple :

**500k**    500 kilooctets

**20m**    20 mégaoctets

**1.5g**    1,5 gigaoctet

## Indication d'un commentaire

**Valeur par défaut**

Aucune.

**-c/omments** *commentaires*

Tout commentaire que vous souhaitez enregistrer avec les informations de cette réplique.

## Indication de l'attribution de blocs d'ID

**Valeur par défaut**

Taille de bloc d'ID : 4096. Seuil : 25%.

**-size** *taille-bloc-id*

Taille du bloc d'ID. Un nombre entier de 1 à 1023. La valeur de *taille-bloc-id* est multipliée par 100 pour obtenir la taille réelle du bloc d'ID. Par exemple, pour une taille de 30000, indiquez 300. Pour 25000, indiquez 250.



**-thres/hold** *seuil-bloc-id*

Le seuil d'attribution d'un nouveau bloc d'ID d'enregistrement. *seuil-bloc-id* est un pourcentage, indiqué par un nombre entier. Vous pouvez entrer n'importe quel entier de 1 à 63. Lorsque le nombre d'ID d'enregistrement restants dans le bloc d'ID en cours passe sous ce pourcentage, un nouveau bloc est attribué.

## Stockage et transmission du paquet de création de réplique

**Valeur par défaut**

Aucune. Vous devez préciser comment le paquet de création de réplique créé par **mkreplica** **-export** sera stocké et transmis à d'autres sites.

**-shi/p** **-fsh/ip**

Enregistre le paquet de création de réplique dans une baie de stockage store-and-forward, en un seul ou plusieurs fichiers. Un fichier séparé d'ordre de livraison accompagne chaque paquet physique pour indiquer quand et comment il doit être livré.

**-fship** (livraison provoquée) appelle **shipping\_server** pour envoyer le paquet de création de réplique. **-ship** place le paquet dans une baie de stockage. Pour envoyer le paquet, appelez **shipping\_server**.

La partition disque où se trouve la baie de stockage (sur l'hôte émetteur et sur l'hôte récepteur) doit disposer d'un espace disponible supérieur ou égal à la taille du paquet de création de réplique.

**-wor/kdir** *nom-rép-temp*

Un répertoire utilisé par **mkreplica** comme espace de travail temporaire. Il est supprimé lorsque **mkreplica** s'achève. Ce répertoire ne doit pas déjà exister.

**-sc/lasse** *classe-stockage*

Indique la classe de stockage du paquet et de l'ordre de livraison. Pour déterminer l'emplacement de la baie de stockage à utiliser, **mkreplica** recherche la classe de stockage dans Multisite Control Panel (Windows) ou le fichier **shipping.conf** (Linux et UNIX).

**Par défaut :** **mkreplica** place le paquet dans l'emplacement de baie de stockage indiqué pour la classe **cq\_default**.

**-out** *nomchemin-fichier-paquet*

Le nom du premier paquet physique de création de réplique. Les autres paquets sont placés dans des fichiers nommés *nomchemin-fichier-paquet\_2*, *nomchemin-fichier-paquet\_3*, etc.

Les paquets de création de réplique ne sont pas livrés automatiquement. A vous d'utiliser une méthode appropriée pour ce faire. Vous pouvez créer un paquet avec l'option **-out**, puis le livrer par la fonction store-and-forward. Voir la page de référence de **mkorder**.

## Traitement des échecs de livraison de paquets

**Valeur par défaut**

Si un paquet ne peut être livré, il est renvoyé à l'administrateur du site de la réplique d'origine, à l'aide de la fonction store-and-forward. Un message électronique est envoyé à l'administrateur store-and-forward. Ceci se produit lorsque plusieurs tentatives de livraison de paquet ont échoué et que le temps alloué a expiré. Ceci peut également se produire lorsque l'hôte de destination est inconnu ou lorsqu'un fichier de données n'existe

pas. Les paramètres de configuration de store-and-forward précisent le délai d'expiration, l'adresse e-mail de l'administrateur et le programme de notification.

**-pex/pire** *date-heure*

Indique l'heure à laquelle la fonction store-and-forward arrête d'essayer de livrer le paquet et génère un message électronique d'échec. Cette option supplante le délai d'expiration indiqué pour la classe de stockage dans le fichier shipping.conf (Linux et UNIX) ou de Multisite Control Panel (Windows).

L'argument *date-heure* peut prendre les formats suivants :

*date.heure* | *date* | *heure* | **now**

où :

*date* : = *jour-de-la-semaine* | *date-longue*

*heure* : = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [ [ + | - ]*h[h]:m[m]* ] ] ]

*jour-de-la-semaine* :

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

*date-longue*:

= *d[d]-mois[-[yy]yy]*

*mois*: = January | ... | December | Jan | ... | Dec

Précisez l'heure au format 24 heures, dans le fuseau horaire local. Si vous n'indiquez pas l'heure, la valeur par défaut est **00:00:00**. Si vous n'indiquez pas la *date*, la valeur par défaut est today. Si vous n'indiquez pas le siècle, l'année ou une date spécifique, la valeur la plus récente est utilisée. Précisez UTC si vous souhaitez que l'heure soit résolue quel que soit le fuseau horaire. Utilisez l'opérateur plus (+) ou moins (-) pour indiquer un décalage positif ou négatif par rapport à l'heure UTC. Si vous indiquez UTC sans décalage en heures ou minutes, la valeur prise par défaut est Greenwich Mean Time (GMT). (Les dates antérieures au 1er janvier 1970 Universal Coordinated Time (UTC) ne sont pas valides.)

Exemples :

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

**-not/ify** *adresse-e-mail*

Le message d'échec de livraison est envoyé à l'adresse e-mail indiquée.

En cas d'échec sur un hôte sous Windows où la notification par e-mail est désactivée, un message s'affiche dans l'Afficheur d'événements de Windows. Il mentionne l'*adresse-e-mail* indiquée par cette option, ainsi qu'une note demandant d'informer cet utilisateur du statut de l'opération. Pour plus d'informations sur l'activation de la notification par e-mail, voir la page de référence de **MultiSite Control Panel**.

## Spécifications de le réplique

### Valeur par défaut

Aucune.

*nomhôte:nom-site...*

Un ou plusieurs arguments, chacun indiquant une réplique à créer sur un autre site, à partir de ce paquet.

*nomhôte*

Le serveur de synchronisation pour la nouvelle réplique. *nomhôte* doit pouvoir être utilisé par des hôtes appartenant à des domaines différents. Il sert à la fonction store-and-forward pour déterminer le routage des paquets de mise à jour vers la réplique. Il convient de maintenir ces informations précises, même si votre site n'utilise pas la fonction store-and-forward. (Voir la page de référence de la commande **chreplica**.)

*nomhôte* peut être l'adresse IP de l'hôte ou le nom de l'ordinateur, par exemple **minuteman**. Il vous faudra peut-être ajouter un nom de domaine IP, pour obtenir par exemple **minuteman.purpledoc.com**.

Sous Linux et UNIX, utilisez la commande **uname -n** pour afficher le nom de l'ordinateur. Sous Windows, il est disponible dans le Panneau de configuration **Système**. Sous Windows 2000, cliquez sur l'onglet **Identification réseau**. Sous Windows Server 2003, cliquez sur l'onglet **Nom de l'ordinateur**.

*nom-site*

Le nom qui identifie la réplique dans les commandes **multiutil**. Ce nom doit être un identificateur et peut comporter jusqu'à 50 caractères. Il doit être unique dans un clan (deux sites d'un même clan ne peuvent avoir le même nom).

## Options et arguments : phase d'importation du référentiel de schémas et de la base de données utilisateur

### Indication des informations concernant le site et la base de données

#### Valeur par défaut

Aucune.

**-site** *nom-site*

Le nom du site où sera importée la réplique. Le nom du site a été indiqué à la réplique lors de son exportation. Si vous ne le connaissez pas, demandez-le à l'administrateur du site d'exportation.

**-repo/sitory** *info-bd*

Les informations de base de données concernant la base de données fournisseur que vous utilisez.

#### Base de données fournisseur

infobd

**DB2** *Nom base de données*

**Oracle** *SID (Oracle System Identifier)*

#### SQL Server

*Nom de la base de données physique*

**-vendor** *type-fournisseur*

Le fournisseur de base de données que vous utilisez. Les fournisseurs pris en charge sont DB2, ORACLE et SQL\_SERVER.

*params-bd*

Les paramètres de base de données requis sont les mêmes que pour se connecter à toute base de données Rational ClearQuest. Prenez-en note lorsque vous créez la base de données fournisseur sur laquelle vous importerez la réplique. Pour plus d'informations sur la création de bases de données fournisseur vides et les paramètres nécessaires, voir *IBM Rational ClearQuest et ClearQuest MultiSite - Guide d'installation et de mise à niveau*.

Quand vous importez une réplique, vous devez indiquer les paramètres de la base de données fournisseur pour la réplique du référentiel de schémas et la base de données fournisseur pour la réplique de la base de données utilisateur. Vous devez créer ces bases de données avant d'importer un paquet de réplication.

**Base de données fournisseur**

*params-bd*

**DB2** **-server** *nom-serveur* **-dblogin** *nom-dbo* [ *mdp-dbo* ] [**-connectopts** *options-connexion* ]

**Oracle** **-server** *nom-serveur* **-dblogin** *nom-dbo* *mdp-dbo* [**-connectopts** *options-connexions* ]

**SQL Server**

**-server** *nom-serveur* **-dblogin** *nom-dbo* [ *mdp-dbo* ] [**-connectopts** *options-connexion* ]

**-data/base** *info-bd*

Les informations de base de données utilisateur pour la base de données fournisseur que vous utilisez.

**Base de données fournisseur**

*infobd*

**DB2** *Nom base de données*

**Oracle** *SID (Oracle System Identifier)*

**SQL Server**

*Nom de la base de données physique*

**-c/omments** *commentaires*

Tout commentaire que vous souhaitez enregistrer avec les informations de cette réplique.

## Indication de l'emplacement du paquet de création de réplique

**Valeur par défaut**

Aucune.

*nomchemin-fichier-paquet* | *chemin-rép-paquet...*

Indique le nom de chemin d'un paquet de création de réplique. Pour un paquet logique qui recouvre plusieurs fichiers, **mkreplica** analyse le répertoire contenant le *nomchemin-fichier-paquet*, à la recherche des paquets physiques associés.

En outre, si vous indiquez un ou plusieurs arguments *chemin-rép-paquet*, **mkreplika** recherche également les paquets dans les répertoires correspondants.

## Options et arguments : uniquement pour la phase d'importation de la base de données utilisateur

Si vous ajoutez une famille de base de données utilisateur à un clan, vous devez créer une base de données fournisseur, mais uniquement pour la réplique de base de données utilisateur.

### Indication du clan et du site

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, **-clan** est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, **-site** est requis.

**-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

#### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

### Indication des informations concernant la base de données

**-data/base** *info-bd*

Les informations de base de données utilisateur pour la base de données fournisseur que vous utilisez.

**-vendor** *type-fournisseur params-bd*

Indiquez le fournisseur de base de données que vous utilisez. Les fournisseurs pris en charge sont DB2, ORACLE et SQL\_SERVER.

**if -vendor == DB2,**

*info-bd* := Database Alias (pilote IBM) ou Database Name (pilote DataDirect)

*params-bd* := **-server** *nom-serveur*

**-dbo/login** *nom-dbo* [*mdp-dbo* ]

[ **-con/necto***pts***options-connexion** ]

**if -vendor == ORACLE,**

*info-bd* := Oracle SID

*params-bd* := **-server** *nom-serveur*

**-dbo/login** *nom-dbo* [*mdp-dbo* ]

[ **-con/necto***pts* *options-connexion* ]

```

if -vendor == SQL_SERVER,
    info-bd := Physical Database Name
    params-bd := -server nom-serveur
    -dbo/login nom-dbo [mdp-dbo ]
    [ -con/nctopts options-connexion ]

```

### Indication des *info-bd* et *params-bd* pour DB2, Oracle et Microsoft SQL Server

Chaque fournisseur de base de données a un numéro de port par défaut :

Tableau 14. Numéros de ports par défaut pour les fournisseurs de base de données

Fournisseur	Port par défaut
DB2	50000
Oracle	1521
Microsoft SQL Server	1433

Si votre base de données utilise un autre port, vous devez l'indiquer à l'aide du paramètre *options-connexion*. Par exemple, si votre base de données Oracle est sur le port 1526, entrez la commande suivante :

```

multiutil mkreplica -imp -site SITEA -repo CQDEV -server cqsvr3 -vendor
ORACLE -dbo admin_1 admin_1 -con PORT=1526 -data CQDEV -server cqsvr3
-vendor ORACLE -dbo admin_2 admin_2 -con PORT=1526 C:\TEMP\admin\
mk_SITEA.xml

```

**Important :** Pour plus d'informations sur les valeurs prises en charge par les base de données des fournisseurs, voir le sujet "Propriétés des bases de données fournisseur" dans la section Administration de Rational ClearQuest de l'Aide.

#### -c/omments *commentaires*

Tout commentaire que vous souhaitez enregistrer avec les informations de cette réplique. Ces commentaires sont stockés sur le site d'importation dans la base de données de référentiel de schémas, et sont affichés dans la fenêtre Database Property du Rational ClearQuest Designer.

### Indication de l'emplacement du paquet de création de réplique

*nomchemin-fichier-paquet* | *chemin-rép-paquet*...

Indique le nom de chemin d'un paquet de création de réplique. Pour un paquet logique qui recouvre plusieurs fichiers, **mkreplica** analyse le répertoire contenant le *nomchemin-fichier-paquet*, à la recherche des paquets physiques associés.

En outre, si vous indiquez un ou plusieurs arguments *chemin-rép-paquet*, **mkreplica** recherche également les paquets dans les répertoires correspondants.

**Valeur par défaut :** Aucune.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

## Exportations

- Sur la réplique **boston\_hub**, générez un paquet de création de réplique pour la famille **DEV**, dans le but de créer une réplique nommée **sanfran\_hub**. Le serveur de synchronisation de la nouvelle réplique est **goldengate**.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-u susan -p passwd -out c:\cqms\boston_hub.xml goldengate:sanfran_hub
Multiutil: Packet file `c:\cqms\boston_hub.xml' generated
```

- Depuis la réplique **boston\_hub**, générez un paquet qui créera une réplique de la base de données de famille **LAB**, lorsqu'il sera importé dans la réplique **sanfran\_hub**.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family LAB
-user susan -p passwd -out c:\cqms\lab.xml goldengate:sanfran_hub
Multiutil: Packet file `c:\cqms\lab.xml' generated
```

- Depuis la réplique **tokyo**, générez un paquet de création de réplique destiné à la réplique **sydney**, avec l'option **-fship** pour le transférer immédiatement.

```
multiutil mkreplica -export -clan testing -site tokyo -family TEST
-user masako -p passwd -fship -workdir c:\cqms\working -sclass
cq_default taronga:sydney
Multiutil: Packet file
`c:\cqms\working\mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml' generated
multiutil: Shipping order
"C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml"
generated.
multiutil: Attempting to forward/deliver generated packets...
multiutil: -- Forwarded/delivered packet
C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\mk_TOKYO_29-January-02_09-4
```

- Similaire à l'exemple précédent, mais le fichier du paquet est placé dans une baie de stockage pour être envoyé ultérieurement, à l'aide de la fonction **store-and-forward**.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -password passwd -c "make a new replica for sanfran_hub"
-ship -workdir c:\temp\working -sclass cq_default
-pexpire 22-November-2003
goldengate:sanfran_hub
```

## Importations

- Importation de **sanfran\_hub** (une nouvelle réplique de base de données) et du référentiel de schémas associé, dans des bases de données SQL Server.

```
multiutil mkreplica -import -site sanfran_hub
-repository sanfran_schemarepo
-vendor SQL_SERVER -server sb_server -dblogin jcole passwd
-database sanfran_userdb -vendor SQL_SERVER
-dblogin jcole passwd
```

- Importation d'une nouvelle réplique de base de données utilisateur, qui fait partie du site **sydney**, dans le clan **testing**. La nouvelle réplique est importée dans une base de données SQL Server.

```
multiutil mkreplica -import -clan testing -site sydney -user bfife  
-p passwd -database syd_userdb -vendor SQL_SERVER  
-dblogin bfife passwd
```

## **Voir également**

[activate](#)



---

## MultiSite Control Panel

Configure la fonction store-and-forward

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Outil d'administration

Plateforme
Windows

### Syntaxe

`%SystemRoot%\System32\ms.cpl`

Pour ouvrir MultiSite Control Panel, cliquez deux fois sur l'icône **MultiSite** dans le Panneau de configuration.

### Description

MultiSite Control Panel contrôle les opérations de la fonction store-and-forward sur chaque hôte. Il permet de définir les paramètres de configuration décrits dans les sections qui suivent. Dans certains cas, l'opération correspondante échoue si un paramètre n'est pas défini. Dans d'autres cas, une valeur par défaut est codée en dur.

### Taille maximale de paquet

**Valeur par défaut :** 2097151 Ko (2Go - 1Ko)

Contrôle la division des paquets logiques en plusieurs paquets physiques. Cette valeur indique la taille maximale pour un fichier de paquet physique. Le fait de limiter la taille des paquets physiques peut améliorer la fiabilité de leur livraison sur certains réseaux. Pour ne préciser aucune limite, utilisez la valeur 0 (zéro).

Cette valeur est utilisée par les commandes suivantes (à moins que vous ne précisiez également `-maxsize`) :

- `mkreplica -fship`
- `mkreplica -ship`
- `syncreplica -fship`
- `syncreplica -ship`

Lorsque vous appelez `mkreplica` ou `syncreplica` avec l'option `-out`, cette valeur n'est pas utilisée, et vous devez utiliser `-maxsize` pour limiter la taille de paquet.

### Adresse e-mail de l'administrateur

**Valeur par défaut :** Aucune.

Précise l'adresse de messagerie électronique de l'utilisateur à prévenir au cas où l'un des événements suivants surviendrait :

- Un paquet (sur l'hôte local) qui a expiré est retourné à l'hôte expéditeur.
- Un paquet dont la livraison est interrompue est retourné à l'hôte expéditeur.

- `syncreplica -import` trouve un paquet de création de réplique.

**Remarque :** Si vous utilisez Rational ClearQuest MultiSite mais pas Rational ClearCase MultiSite, exécutez la commande `control_panel` pour indiquer l'hôte SMTP et l'e-mail de l'administrateur.

Pour activer la notification par e-mail :

1. Indiquez l'hôte SMTP à utiliser :
  - Si vous utilisez Rational ClearCase MultiSite, vérifiez que le champ **SMTP Host** de ClearCase Control Panel indique un hôte valide. (Ce champ est situé sur la page **Options**.)
  - Si vous n'utilisez pas Rational ClearCase MultiSite, exécutez la commande `control_panel` pour indiquer l'hôte SMTP.
2. Entrez une adresse e-mail dans le champ **Administrator Email** de Multisite Control Panel. Vous ne pouvez préciser qu'une adresse.
3. (facultatif) Entrez une valeur différente dans le champ **Email Notification Program Path**.

## Chemin du programme de notification par messagerie électronique

**Valeur par défaut :** `rep-base-ccase\bin\notify.exe`

Indique le programme de messagerie électronique à appeler dans les circonstances indiquées dans la section «Adresse e-mail de l'administrateur», à la page 153.

## Délai d'expiration pour hôte inaccessible (en minutes)

**Valeur par défaut :** Zéro.

Indique le délai d'attente du serveur de livraison avant qu'il ne tente de contacter un hôte de destination précédemment identifié comme non accessible.

Si le serveur de livraison tente d'envoyer un paquet à un hôte de destination et détermine que celui-ci n'est pas accessible, il crée un fichier dans le répertoire `rep-base-ccase\var\shipping\ms_downhost`. Le nom du fichier est celui de l'hôte inaccessible. Si le paramètre **Timeout for Unreachable Host** n'est pas nul, le serveur de livraison recherche dans le répertoire des hôtes cibles pour les opérations suivantes de livraison.

Si l'hôte de destination est trouvé dans le répertoire `ms_downhost`, et si la différence entre l'heure actuelle et l'heure de la dernière modification est inférieure au paramètre de délai d'expiration défini sur l'hôte du serveur de livraison, celui-ci n'essaie pas d'envoyer des paquets à l'hôte de destination. Si la différence est supérieure ou égale au paramètre de délai d'expiration, le serveur de livraison tente d'envoyer des paquets à l'hôte de destination. Si le paramètre **Timeout for Unreachable Host** a la valeur zéro, le serveur de livraison tente d'envoyer le paquet à l'hôte de destination. (Chaque tentative d'envoi de paquet vers un hôte inaccessible prend environ 30 secondes.)

## Classes de stockage

### Nom de la classe de stockage

**Valeur par défaut :** Les commandes multiutil avec l'option `-sclass` utilisent la classe de stockage `cq_default` pour les paquets qui ne sont affectés à aucune classe

de stockage et les paquets dont la classe de stockage n'est pas configurée. La classe de stockage `cq_default` n'est pas créée lorsque MultiSite est installé. Les commandes `mkorder` et `shipping_server` utilisent la classe de stockage `-default` pour les paquets qui ne sont affectés à aucune classe de stockage et ceux dont la classe de stockage n'est pas configurée. Vous pouvez créer des classes de stockage supplémentaires pour les paquets Rational ClearQuest MultiSite, mais vous devez utiliser des classes de stockage différentes pour les paquets Rational ClearQuest MultiSite et les paquets Rational ClearCase MultiSite.

Indiquez le nom d'une classe de stockage. Pour chaque classe de stockage, vous pouvez préciser des valeurs pour l'expiration des paquets, la baie de stockage, la baie de retour et le gestionnaire de réception.

**Remarque :** Vous pouvez créer jusqu'à 64 classes de stockage. Les noms sont sensibles à la casse.

## Expiration de paquet

**Valeur par défaut :** Lorsque la case **Use Default Expiration** est cochée, la classe de stockage utilise la valeur d'expiration de paquet associée à la classe `-default`. (Cette valeur n'apparaît pas dans le champ **Packet Expiration**. Vous devez afficher la classe `-default` pour connaître la valeur.) Lorsque MultiSite est installé pour la première fois, la valeur **Packet Expiration** correspondant à la classe `-default` est définie sur 14 jours.

Indique le délai d'expiration (en jours) des ordres de livraison associés à la classe de stockage indiquée. Ce délai commence à l'heure à laquelle l'ordre de livraison est généré. Si un paquet ne peut être livré à toutes ses destinations dans le nombre de jours indiqué, il est retourné à l'hôte expéditeur et un message est envoyé à l'adresse indiquée dans le champ **Administrator Email**. Si la notification par messagerie électronique n'est pas activée, un message est écrit dans l'Afficheur d'événements de Windows.

Une valeur de 0 (zéro) indique l'absence d'expiration. Les tentatives de livraison sont répétées indéfiniment.

L'option `-pexpire` appliquée à `syncreplica` ou `mkreplica` prévaut sur ce paramètre.

Le programme `shipping_server` n'essaie pas de livrer les paquets de nouveau. La spécification **Packet Expiration** n'est utile que si vous définissez un hôte pour qu'il tente régulièrement d'envoyer tout paquet non livré.

## Chemin de la baie de stockage

**Valeur par défaut :** Les commandes multiutil avec l'option `-sclass` ont recours à la classe de stockage `cq_default`. Les commandes `mkorder` et `shipping_server` utilisent la classe de stockage `-default`. Vous devez créer la classe de stockage `cq_default`. Si vous utilisez Rational ClearCase MultiSite et Rational ClearQuest MultiSite, vous devez utiliser des baies de stockage différentes pour les paquets de réplique de VOB et les paquets de base de données.

Définit l'emplacement d'un répertoire contenant les paquets de mise à jour entrants et sortants, ainsi que les ordres de livraison pour une classe de stockage particulière.

Les paquets placés dans une baie de stockage d'un système de fichiers NTFS héritent de la liste de contrôle d'accès (ACL) Windows de la baie. Vous devez définir des ACL sur les baies de stockage, pour permettre l'exécution des commandes MultiSite afin de traiter les paquets, et pour vous protéger des accès non autorisés. Les paquets conservés sur les systèmes de fichiers FAT n'ont aucune protection.

Avant d'utiliser la fonction store-and-forward, vérifiez que la partition de disque sur laquelle est créé le répertoire *rép-base-ccase\var\shipping* dispose d'assez d'espace pour les paquets de création de réplique et de mise à jour qui sont prévus. Pour éviter d'endommager une base de données de VOB suite à la saturation de la partition de disque qui la contient, placez la baie de stockage sur une partition qui ne contient pas de répertoires de stockage de VOB. Pour plus d'informations sur l'espace disque requis, voir "Planification d'une implémentation de Multisite" dans le présent guide.

**Remarque :** Lorsque vous créez une classe de stockage, la baie de stockage et la baie de retour indiquées sont créées. Les répertoires incoming et outgoing des baies sont également créés.

## Chemin de la baie de retour

**Valeur par défaut :** Les commandes multiutil avec l'option `-sclass` ont recours à la classe de stockage `cq_default`. Les commandes `mkorder` et `shipping_server` utilisent la classe de stockage `-default`. Vous devez créer la classe de stockage `cq_default`. Si vous utilisez à la fois Rational ClearCase MultiSite et Rational ClearQuest MultiSite, vous devez utiliser des baies de retour différentes pour les paquets de réplique de VOB et les paquets de base de données.

Définit l'emplacement du répertoire qui contient les paquets entrants et sortants en cours de renvoi à leur origine, car ils n'ont pas pu être livrés à toutes les destinations indiquées.

Les paquets placés dans une baie de retour d'un système de fichiers NTFS héritent de la liste de contrôle d'accès (ACL) Windows de la baie. Vous devez définir des ACL sur les baies de retour, pour permettre l'exécution des commandes MultiSite afin de traiter les paquets, et pour vous protéger des accès non autorisés. Les paquets conservés sur les systèmes de fichiers FAT n'ont aucune protection.

## Chemin du gestionnaire de réception

**Valeur par défaut :** Aucune.

Indique un fichier de traitement par lot ou un programme que le serveur de livraison doit exécuter en cas de réception d'un paquet destiné à la classe de stockage. Par défaut, aucun fichier n'est précisé.

Pour chaque paquet reçu, la commande `shipping_server` fonctionne comme suit :

1. Elle lit les entrées dans Multisite Control Panel pour trouver la valeur **Receipt Handler** appropriée au paquet.
  - Si le paquet est associé à une classe de stockage, et qu'il existe une valeur **Receipt Handler** pour cette classe, `shipping_server` utilise le programme ou le fichier de traitement par lot indiqué. Si aucun gestionnaire de réception n'est défini pour la classe de stockage, mais qu'un gestionnaire de réception par défaut est indiqué, ce dernier est appelé pour ce paquet.

- Si le paquet n'est pas associé à une classe de stockage et que la classe de stockage **–default** dispose d'une valeur **Receipt Handler**, la commande `shipping_server` utilise cette valeur.
2. Elle appelle le gestionnaire de réception de la façon suivante :

```
nomchemin-script [
-d/ata nomchemin-fichier-paquet ] [
-a/ctual nomchemin-ordre-livraison ]
[ -s/class classe-stockage ]
-o/rigin nomhôte
où
```

*nomchemin-script*

Le script indiqué dans l'entrée RECEIPT-HANDLER.

**–d/ata** *nomchemin-fichier-paquet*

L'emplacement du paquet. Ce paramètre n'est utilisé que lorsque le paquet est destiné à cet hôte.

**–a/ctual** *nomchemin-ordre-livraison*

L'emplacement de l'ordre de livraison. Ce paramètre n'est utilisé que lorsque le paquet est destiné à un autre hôte.

**–s/class** *classe-stockage*

La classe de stockage associée au paquet. Ce paramètre n'est utilisé que si le paquet a été associé à une classe de stockage au moment de sa création.

**–o/rigin** *nomhôte*

Le nom de l'hôte depuis lequel le paquet a été initialement envoyé.

**Remarque :** Si le paquet est destiné à la fois à l'hôte local et à un autre hôte, les paramètres **–data** et **–actual** sont utilisés. Le paquet est importé sur la réplique de l'hôte et transmis à la destination suivante.

## Informations de routage

Les champs **Routing Information** contrôlent le routage réseau des paquets.

### Hôte de routage suivant

**Valeur par défaut :** Aucune.

Indique la destination suivante des paquets dont la destination finale est n'importe lequel des noms d'hôtes indiqués dans la liste **Destination Hostnames**. Cet hôte est chargé de livrer le paquet à sa destination. Vous pouvez préciser un hôte à l'aide de son nom d'hôte (qui doit être utilisable par les hôtes des différents domaines) ou de son adresse IP numérique.

### Noms des hôtes de destination

**Valeur par défaut :** Aucune.

Les paquets destinés à tout hôte indiqué dans ce champ sont envoyés à l'hôte indiqué dans le champ **Next Routing Hop**. Vous pouvez préciser un hôte à l'aide de son nom d'hôte (qui doit être utilisable par les hôtes des différents domaines) ou de son adresse IP numérique. La valeur **–default** en tant que **Destination**

**Hostname** recouvre tous les hôtes non associés à un hôte de routage.

---

## multiutil

Commandes MultiSite pour l'utilisateur

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Commande MultiSite

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

- Mode commande unique :  
**multiutil**  
*sous-commande [ options/args ]*
- Mode interactif :  
**multiutil**  
multiutil> *sous-commande [ options/args ]*  
.  
.  
multiutil> quit

### Description

La commande multiutil est le principal programme de MultiSite. Les sous-commandes de **multiutil** sont décrites dans le chapitre "Jeu de commandes de MultiSite" du présent guide.

Lorsque qu'elle est entrée sans aucune option, la commande **multiutil** bascule en mode interactif. Elle quitte ce mode si une commande retourne une erreur.

Si vous utilisez l'intégration UCM de Rational ClearQuest et Rational ClearCase, vous devez exécuter la commande **multiutil** à partir d'une machine qui n'exige pas cette intégration. La commande **multiutil** exige des noms spéciaux d'ensemble de bases de données, non pris en charge par l'intégration UCM.

---

## recoverpacket

Réinitialise le tableau des nombres d'opérations afin d'expédier de nouveau les modifications contenues dans les paquets perdus

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	sous-commande multiutil

Plateformes
UNIX
Windows

## Syntaxe

**recoverpacket**  
[**-cl/an** *nom-clan* ]  
[ **-site** *nom-site* ]  
**-fam/ily** *nom-famille*  
**-u/ser** *nomutilisateur*  
[**-p/assword** ] *motdepasse*  
[ **-sin/ce** *date-heure* ] *réplique ...*

## Description

La commande **recoverpacket** réinitialise la ligne d'opérations au niveau d'une réplique émettrice, pour refléter la dernière synchronisation envoyée à une réplique avant un moment donné. Cette commande passe en revue une liste des lignes d'opérations enregistrées à chaque exportation, jusqu'à trouver une entrée qui soit antérieure à la date indiquée. Elle utilise alors la ligne associée pour réinitialiser la ligne d'opérations au niveau de la réplique destinataire indiquée. Le prochain paquet exporté contiendra ainsi les modifications qui étaient dans le paquet perdu.

### Réinitialisation automatique du nombre d'opérations

Lorsque vous envoyez un paquet de mise à jour à une autre réplique, la procédure suppose que les phases de transport et d'importation vont réussir. C'est pourquoi le tableau des nombres d'opérations est mis à jour, indiquant que les modifications ont été faites au niveau de la réplique destinataire. Cependant, le paquet peut être perdu en route. Dans ce cas, la réplique émettrice croit à tort que la réplique destinataire est à jour.

Par conséquent, le nombre d'opérations indiqué par la réplique émettrice doit être réinitialisé aux valeurs précédant l'envoi du paquet. Ainsi, la réplique émettrice inclura ces modifications dans le prochain paquet de mise à jour qu'elle enverra à la réplique destinataire.

Sur la réplique destinataire, l'administrateur doit lancer une commande **dumpoplog** pour connaître l'heure de la dernière importation réussie. Sur la réplique émettrice, l'administrateur utilisera cette heure pour sa commande **recoverpacket**.

**Remarque :** Si les deux répliques ne sont pas dans le même fuseau horaire, ou que les paquets ne sont pas envoyés en même temps qu'ils sont générés (par exemple si vous les générez à minuit mais qu'ils ne sont envoyés qu'à 6 heures du matin), vous devez ajuster l'heure.

### Réinitialisation manuelle du nombre d'opérations

S'il n'existe pas de ligne d'opérations pour l'heure indiquée, la commande **recoverpacket** échoue. Dans ce cas, l'administrateur de la réplique destinataire doit utiliser la commande **lsepoch** pour connaître le bon numéro d'opération, et l'administrateur de la réplique émettrice doit lancer la commande **chepoch** pour réinitialiser la ligne d'opérations. Voir la page de référence pour la commande **chepoch**.



## Restrictions

Vous devez disposer des droits Super utilisateur.

## Options et arguments

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, `-clan` est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, `-site` est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

#### `-cl/an` *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

#### `-site` *nom-site*

Nom du site de la réplique.

#### `-fam/ily` *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Pour récupérer les informations concernant le référentiel des schémas de travail, utilisez la famille **MASTR**. Si vous avez perdu un paquet, lancez **recoverpacket** sur les familles **MASTR** et de bases de données utilisateur, puis lancez **syncreplica** de nouveau.

### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

#### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

#### `-u/ser` *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

#### `-p/assword` *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

### Indication de l'heure

#### Valeur par défaut

Si vous ne précisez pas l'heure, **recoverpacket** utilise l'heure courante (par conséquent, la ligne d'opérations est réinitialisée de sorte que le plus récent paquet de mise à jour est réexpédié).

#### `-since` *date-heure*

Indique l'heure du dernier traitement de paquet réussi par la réplique destinataire. L'argument *date-heure* peut avoir n'importe lequel des formats suivants :

*date.heure* | *date* | *heure*

où :

*date* : = *jour-de-la-semaine* | *date-longue*

*heure* : = *h[h]:m[m][:s[s]]* [UTC [ [ + | - ] *h[h]:m[m]* ] ] ]

*jour-de-la-semaine* :

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

*date-longue:*

= *d[d]-mois[-[yy]yy]*

*mois:* = January |... |December |Jan |... |Dec

Précisez l'heure au format 24 heures, dans le fuseau horaire local. Si vous n'indiquez pas l'heure, la valeur par défaut est **00:00:00**. Si vous n'indiquez pas la *date*, la valeur par défaut est **today**. Si vous n'indiquez pas le siècle, l'année ou une date spécifique, la valeur la plus récente est utilisée. Précisez **UTC** si vous souhaitez que l'heure soit résolue quel que soit le fuseau horaire. Utilisez l'opérateur plus (+) ou moins (-) pour indiquer un décalage positif ou négatif par rapport à l'heure UTC. Si vous indiquez UTC sans décalage en heure ou minutes, la valeur prise par défaut est Greenwich Mean Time (GMT). (Les dates antérieures au 1er janvier 1970 Universal Coordinated Time (UTC) ne sont pas valides.)

#### Exemples

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

**réplique ...**

Nom de site de la réplique pour laquelle la ligne d'opérations est réinitialisée.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

Sur la réplique **boston\_hub**, réinitialisez la ligne d'opérations pour la réplique **sanfran\_hub**, de sorte que toutes les modifications envoyées depuis le 22 janvier 2002 seront envoyées dans le prochain paquet de mise à jour.

```
multiutil recoverpacket -clan telecomm -site boston_hub -family DEV -user  
susan -p passwd -since 22-January-2002 sanfran_hub  
Multiutil: Using epoch information from 22-Jan-2002.10:06:52.  
Multiutil: Epoch estimates for replica `sanfran_hub' successfully reset.
```

SANFRAN\_HUB: 3

## Voir également

**chepoch, lsepoch, restorereplica**

---

## renamesite

Donne au site *anciennom* le nom *nouveaunom*

## Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	sous-commande multiutil

Plateformes
UNIX
Windows

## Syntaxe

```
renamesite  
[ -cl/an nom-clan ] [  
-site nom-site]  
-u/ser nomutilisateur  
[ -p/assword ] motdepasse  
anciennom nouveaunom
```

## Description

Cette commande change le nom du site, comme indiqué par ses arguments *anciennom* et *nouveaunom*. Un site peut être renommé, même si toutes ses bases de données utilisateur ont été supprimées par la commande **rmreplica**. Cette commande doit être lancée depuis le site maître de travail. Le nom du site indiqué par l'argument *newsitename* ne doit pas être le nom d'un site de ce clan.

Pour plus d'information sur cette commande, voir "Modification du nom des sites" dans le chapitre "Administration des répliques" du présent guide.

## Options et arguments

### Indication du clan et du site

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, **-clan** est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, **-site** est requis.

**-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

#### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Exemple

Depuis Boston, le site maître de travail, donnez au site Vancouver le nom de Toronto.

```
multiutil renamesite -clan telecomm -site Boston -user susan  
-password passwd Vancouver Toronto
```

## Voir également

`rmreplica`

---

## repair

Affiche ou supprime des entrées de la table `ratl_uuid` d'une réplique

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	sous-commande multiutil

Plateformes
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
repair -orphaned_ratl_uuids [ -delete ]  
          -cl/an nom-clan  
          -site nom-site  
          -fam/ily nom-famille  
          -u/ser nomutilisateur [  
          -p/assword ] motdepasse
```

### Description

Si la table `ratl_uuid` d'une réplique contient des entrées qui sont absentes de la table `master_uuid`, une commande `mkreplica` peut échouer de l'une des façons suivantes :

- L'opération `mkreplica -export` réussit, mais pas l'importation.
- L'opération `mkreplica -export` échoue avec l'erreur suivante :

```
There are  
nombre-entrées entries in the ratl_uuids table that have no  
corresponding rows in the master_uuids table. To remove these  
'orphaned' rows from the ratl_uuids table, please backup the master  
and user databases, then execute 'multiutil repair -orphaned_ratl_uuids  
-delete ...', specifying the same clan, site, family, user and  
password information.  
Multiutil: The mkreplica -export command failed.
```

Vous pouvez utiliser la commande **repair** pour voir ou supprimer les entrées orphelines dans la table `ratl_uuid`. Une fois que vous avez supprimé ces entrées de la table `ratl_uuid`, les opérations **mkreplica -export** et **-import** n'échoueront plus.

### Verrouillage de la réplique

La commande **repair** verrouille la réplique de base de données indiquée. Ainsi, aucun autre changement ne sera apporté à la réplique pendant l'exécution de la commande **repair**. Une fois la commande **repair** terminée, la réplique est déverrouillée.

## Restrictions

*Verrous* : Cette commande échoue si la base de données est verrouillée (par exemple pendant une mise à niveau) ou qu'une autre opération Rational ClearQuest MultiSite est en cours.

## Options et arguments

### Indication de l'opération

#### Valeur par défaut

Affiche toutes les entrées de la table `ratl_uuids` qui n'ont pas de rangée correspondante dans la table `master_uuids`.

#### `-delete`

Supprime de la table `ratl_uuids` toutes les entrées qui n'ont pas de rangée correspondante dans la table `master_uuids`.

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion `dbset`, `-clan` est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, `-site` est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

#### `-cl/an` *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

#### `-site` *nom-site*

Nom du site de la réplique.

#### `-fam/ily` *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

#### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

#### `-u/ser` *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

#### `-p/assword` *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Sur la réplique **boston\_hub**, affichez toutes les entrées de la table `ratl_uuids` qui n'ont pas de rangée correspondante dans la table `master_uuids`.

```
multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -clan telecom -site boston_hub  
-family DEV -user susan -p passwd
```

- Supprimez de la table `ratl_uuids` de la réplique **boston\_hub** toutes les entrées qui n'ont pas de rangée correspondante dans la table `master_uuids`.

```
multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -delete -clan telecom  
-site boston_hub -family DEV -user susan -p passwd
```

## Voir également

mkreplica

---

## restorereplica

Apporte les opérations manquantes dans une réplique restaurée à partir d'une sauvegarde

## Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

## Syntaxe

```
restorereplica  
[ -cl/an nom-clan ] [  
-site nm-site ]  
-fam/ily nom-famille  
-u/ser nomutilisateur [  
-p/assword ] motdepasse [  
-force] [ -completed ]  
[ -replace] [ réplique... ]
```

## Description

**Important :** Exécutez cette commande immédiatement après avoir restauré une réplique à partir de la sauvegarde. Le fait de poursuivre le développement sur une réplique restaurée, sans exécuter cette commande, entraîne des incohérences irréparables entre les répliques d'une famille.

La commande **restorereplica** apporte les modifications manquantes dans une réplique restaurée à partir d'une sauvegarde, de la façon suivante :

1. Elle entraîne la création par la réplique courante de paquets de mise à jour spéciaux, contenant des demandes de mise à jour vers d'autres répliques.
2. Elle verrouille la réplique courante et la marque comme étant en cours de restauration.
3. Elle permet à la commande **lsreplica -long** de déterminer les répliques qui doivent envoyer des mises à jour de restauration à la réplique courante.

La réplique courante reste dans l'état de restauration jusqu'à ce que vous ayez reçu et appliqué (avec **syncreplica -import**) toutes les mises à jour nécessaires pour actualiser la réplique par rapport à l'état de la famille. Ensembles, ces mises à jour

comprennent toutes les modifications apportées à la famille depuis la sauvegarde, y compris celles qui ont été effectuées dans la réplique courante avant son échec.

Vous ne pouvez pas récupérer les modifications effectuées après l'exportation de la dernière synchronisation à partir de votre réplique courante. Par exemple, si votre réplique a été sauvegardée le mercredi à 12h30, et que l'exportation de la dernière synchronisation a été effectuée le jeudi à 15h00, vous pouvez récupérer toutes les modifications effectuées jusqu'au jeudi à 15h00. Toutes les modifications effectuées après 15h00 sont perdues.

Pour obtenir une description de la procédure de restauration de la réplique, voir "Restauration de répliques de base de données" dans le présent guide.

## Verrouillage de la réplique

La commande **restorereplica** verrouille la réplique courante. Ce verrouillage assure qu'aucune autre modification ne sera apportée à la réplique pendant que la restauration poursuit l'exécution des commandes **syncreplica –export** et **syncreplica –import**.

Lorsque la commande **syncreplica** termine d'appliquer la dernière mise à jour, elle affiche un message indiquant que la procédure de restauration est terminée et déverrouille la réplique.

## Optimisation du processus de restauration

Par défaut, la commande **restorereplica** exige que la réplique reçoive des mises à jour de restauration de la part de toutes les autres répliques de sa famille (de façon directe ou indirecte). C'est seulement une fois que toutes les mises à jour ont été importées que la commande **syncreplica** affiche le message indiquant que la restauration est terminée.

Dans certains cas, il est possible d'assouplir cette contrainte, sans remettre en cause l'exactitude du processus de restauration. La réplique sera à jour si elle reçoit une mise à jour de restauration depuis une seule réplique, la dernière à laquelle elle a envoyé une mise à jour avant qu'elle soit restaurée à partir de la version de sauvegarde. Vous pouvez indiquer dans la commande **restorereplica** le nom de cette dernière réplique mise à jour (ou une liste de répliques, dont une doit être la dernière à avoir été mise à jour). **syncreplica** affiche le message de fin de restauration après avoir reçu les mises à jour de toutes les répliques précisées.

**Avertissement :** Si vous utilisez de façon incorrecte cette optimisation, la réplique restaurée pourra devenir incohérente avec les autres répliques, et de façon irrécupérable.

## Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

## Options et arguments

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, –clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, –site est obligatoire.



Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

**-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : non applicable. Le fait de restaurer un membre d'une famille de bases de données utilisateur demande automatiquement les mises à jour pour la réplique de référentiel de schémas associée, si nécessaire.

## Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

**-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

**-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

## Annulation des invites interactives

### Valeur par défaut

La commande **restorereplica** vous demande une confirmation.

**-f/orce**

Supprime l'étape de confirmation.

## Réduction du nombre de mises à jour requises

### Valeur par défaut

La réplique demande des mises à jour de restauration de tous les autres membres de sa famille. La commande **syncreplica** ne déclare que la réplique a été totalement restaurée qu'une fois toutes les mises à jour traitées.

**Important :** L'utilisation incorrecte de ces options permet à de nouvelles modifications d'être apportées à la réplique avant que toutes les modifications manquantes n'aient été reçues des autres répliques. Ceci peut placer l'ensemble de la famille dans un état d'incohérence irrécupérable.

**-completed**

Supplante le traitement normal de la restauration ; marque la réplique comme étant restaurée et déverrouille la base de données. Si cette option est utilisée, aucune autre demande de paquet de restauration ne peut être envoyée et aucun autre paquet de restauration ne peut être réexécuté sur cette réplique.

**-rep/lace** *réplique...*

Modifie le sous-ensemble des répliques depuis lesquelles sont demandées les mises à jour de restauration. Indiquez *réplique* comme nom de site.

## Exemples

Pour un exemple de restauration de réplique, voir "Restauration de répliques de base de données" dans le présent guide.

## Voir également

`chepoch`, `lsepoch`, `lsreplica` et `syncreplica`

---

## rmreplica

Supprime une réplique

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
rmreplica  
[ -cl/an nom-clan ] [  
-site nm-site ]  
-fam/ily nom-famille  
-u/ser nomutilisateur [  
-p/assword ] motdepasse [  
-dbset nouveau-nom ]  
réplique
```

### Description

**Important :** Pour supprimer une réplique, vous devez suivre toutes les étapes décrites dans la section "Suppression d'une réplique" du présent guide. Si vous n'effectuez pas ces étapes dans l'ordre indiqué, des problèmes de synchronisation et de maîtrise peuvent se produire sur d'autres répliques de la famille de base de données.

Lorsque vous utilisez cette commande, l'enregistrement qui traite de l'existence et de l'identité d'une autre réplique est supprimé de la base de données de la réplique courante. Cette commande vous servira pour enregistrer la mise hors service et la suppression d'une autre réplique.

### Restrictions

*Identités :* Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

*Autre :* Vous devez exécuter la commande rmreplica sur le site de référentiel de schémas de travail.

### Options et arguments

#### Précisez le clan, le site et la famille

##### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si plus d'une connexion dbset est enregistrée sur cet hôte, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

**-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

**-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

**-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : non applicable. S'il n'y a qu'une famille de base de données utilisateur sur le site indiqué, cette commande supprime également le référentiel de schémas. S'il y a plusieurs familles de bases de données utilisateur, le référentiel de schémas n'est pas supprimé.

**Valeur par défaut :** Aucune.

## Changement de nom de l'ensemble de bases de données

**Valeur par défaut**

Aucune.

**-dbset** *nouveau-nom*

N'utilisez cette option que lorsque vous supprimez la dernière réplique d'un clan. Dans ce cas, vous devez renommer l'ensemble de bases de données afin qu'il n'inclue aucun indicateur Rational ClearQuest MultiSite.

## Indication de la réplique

**Valeur par défaut**

Lorsque vous exécutez la commande à l'emplacement de la réplique à supprimer, la valeur par défaut est la réplique courante. Lorsque vous exécutez la commande depuis n'importe quel autre emplacement, vous devez préciser la réplique.

*réplique*

Nom du site de la réplique à supprimer de la base de données de la réplique courante.

## Exemples

Pour consulter un exemple d'utilisation de la commande `rmreplica`, voir la section "Suppression d'une réplique" du présent guide.

## Voir également

`chmaster`, `mkreplica`

---

## scruboplog

Supprime des entrées d'oplog pour une réplique

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
scruboplog  
    [ -cl/an nom-clan ] [  
    -site nm-site ]  
    -fam/ily nom-famille  
    [ -u/ser nomutilisateur ] [  
    -p/assword ] motdepasse  
    -before { date-heure | ID-oplog }
```

### Description

Les entrées du journal des opérations (l'oplog) doivent être conservées dans la réplique pendant un temps suffisant. Elles servent lorsque la réplique génère des paquets de mise à jour à envoyer aux autres répliques. Les entrées d'oplog peuvent également être nécessaires pour faciliter la restauration d'autres répliques après des échecs.

Toutefois, vous pouvez décider de supprimer (purger) les entrées d'oplog de temps à autre, pour optimiser l'utilisation du disque dur contenant la réplique. Vous pouvez aussi utiliser la commande **scruboplog** pour effacer l'oplog d'une réplique qui ne sera plus utilisée.

Bien que les entrées de l'oplog n'enregistrent que les modifications effectuées dans votre réplique, ces informations peuvent à la longue occuper autant de place que les données elles-mêmes.

Avant de purger les entrées d'oplog d'une réplique, vous devez être certain de ne plus en avoir besoin, et que les autres répliques de la famille contiennent les informations que vous souhaitez supprimer. Vous devez également synchroniser les répliques de la famille avant de purger les oplogs.

### Restrictions

Vous devez disposer des droits Super Utilisateur.

## Options et arguments

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion dbset, -clan est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, -site est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

#### -cl/an *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

#### -site *nom-site*

Nom du site de la réplique.

#### -fam/ily *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

#### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

#### -u/ser *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

#### -p/assword *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

### Indication des entrées à supprimer

#### Valeur par défaut

Vous devez préciser les entrées à supprimer.

#### -before { *date-heure* | *ID-oplog* }

Supprime toutes les entrées d'oplog antérieures à *date-heure* ou *ID-oplog*. Cet argument n'est pas inclusif : les entrées d'oplog créées à la date ou à l'heure indiquée ne sont pas supprimées et l'entrée oplog dont l'ID est précisé n'est pas effacée.

L'argument *ID-oplog* doit être un nombre entier.

Pour être sûr de ne pas effacer accidentellement des oplogs, vous devez préciser l'année lorsque vous utilisez cette commande. Si vous entrez une date sans l'année, la commande utilise l'année en cours. Par exemple, si en février 2006 vous demandez la suppression de tous les oplogs créés avant le 19 novembre (2005) sans préciser l'année, **scruboplog** efface tous les oplogs créés avant le 19 novembre 2006, soit tous ceux de l'année en cours (puisque'ils sont tous antérieurs à novembre 2006).

Pour afficher le journal des opérations d'une réplique, utilisez la commande **dumpoplog**. L'argument *date-heure* peut avoir n'importe lequel des formats suivants :

*date.heure* | *date* | *heure*

où :

*date* : = *jour-de-la-semaine* | *date-longue*

*heure* : = *h*[*h*]:*m*[*m*]:*s*[*s*] [UTC [ [ + | - ]*h*[*h*]:*m*[*m*] ] ]

*jour-de-la-semaine* :

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

*date-longue*:

= *d*[*d*]-*mois*[-*yy*]*yy*]

*mois*: = January | ... | December | Jan | ... | Dec

Précisez l'heure au format 24 heures, dans le fuseau horaire local. Si vous n'indiquez pas l'heure, la valeur par défaut est **00:00:00**. Si vous n'indiquez pas la *date*, la valeur par défaut est **today**. Si vous n'indiquez pas le siècle, l'année ou une date spécifique, la valeur la plus récente est utilisée. Précisez **UTC** si vous souhaitez que l'heure soit résolue quel que soit le fuseau horaire. Utilisez l'opérateur plus (+) ou moins (-) pour indiquer un décalage positif ou négatif par rapport à l'heure UTC. Si vous indiquez UTC sans décalage en heure ou minutes, la valeur prise par défaut est Greenwich Mean Time (GMT). (Les dates antérieures au 1er janvier 1970 Universal Coordinated Time (UTC) ne sont pas valides.)

#### Exemples

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Supprimez les entrées d'oplog antérieures au 21 janvier 2002 pour la famille **DEV** de la réplique **boston\_hub**.

```
multiutil scruboplog -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -before 21-January-2002
```

- Supprimez les entrées d'oplog 1 à 300 pour la famille **TEST** de la réplique **tokyo**

```
multiutil scruboplog -clan testing -site tokyo -family TEST
-user masako -p passwd -before 301
```

## Voir également

**dumpoplog**, **syncreplica**

---

## shipping.conf

fichier de configuration store-and-forward

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Structure de données MultiSite

Plateformes
UNIX

### Syntaxe

/var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf

### Description

Ce fichier contrôle les opérations de la fonction store-and-forward sur chaque hôte. Il se compose de lignes mises en commentaire (commençant par #) et d'une ou plusieurs entrées de configuration. Il peut également contenir les entrées de configuration décrites ci-dessous. Dans certains cas, l'opération store-and-forward correspondante échoue s'il manque une entrée. Dans d'autres cas, une valeur par défaut est codée en dur.

L'installation de MultiSite crée le fichier *rép-base-ccase/config/services/shipping.conf.template*, dans lequel toutes ces entrées sont définies. Si */var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf* n'existe pas, l'installation le crée en copiant le modèle de fichier. Si */var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf* existe, l'installation vous conseille de comparer le fichier existant au modèle et d'apporter les modifications nécessaires.

**Remarque :** Si vous n'installez pas MultiSite ou Rational Shipping Server dans le répertoire d'installation par défaut (*/opt/rational/clearcase*), vous devez modifier le fichier *shipping.conf* et remplacer le chemin de */opt/rational/clearcase* par celui de votre répertoire d'installation.

### Taille de paquet

**MAX-DATA-SIZE** *taille* [ k | m | g ]

**Valeur par défaut (et maximale) :** 2097151 Ko (2Go - 1Ko)

Contrôle la division des paquets logiques en plusieurs paquets physiques. Le fait de limiter la taille des paquets physiques peut améliorer la fiabilité de leur livraison sur certains réseaux. La *taille* est un nombre entier (avec le suffixe facultatif k, m ou g), qui indique la taille maximale d'un fichier de paquet physique. k indique des Ko (kilo-octets), m des Mo (méga-octets) et g des Go (giga-octets). L'absence de suffixe signifie Ko. La valeur 0 (zéro) indique également la valeur par défaut.

Cette valeur est utilisée par les commandes suivantes (à moins que vous ne précisiez également *-maxsize*) :

- *mkreplica -fship*
- *mkreplica -ship*



- sync replica -fship
- sync replica -ship

Lorsque vous appelez mkreplica ou sync replica avec l'option -out, cette valeur n'est pas utilisée, et vous devez utiliser -maxsize pour limiter la taille de paquet.

## Notification

**NOTIFICATION-PROGRAM** *nomchemin-programme-e-mail*

**Valeur par défaut :** /opt/rational/clearcase/bin/notify. Ce programme est également utilisé si aucune entrée **NOTIFICATION-PROGRAM** n'existe.

Le programme de messagerie électronique à appeler dans ces circonstances :

- Lorsque la commande shipping\_server détermine qu'un ordre de livraison qu'elle est sur le point de traiter a expiré
- Lorsqu'un paquet non livrable est retourné à l'hôte émetteur d'origine par le shipping\_server d'un autre hôte (voir description de **EXPIRATION**)
- Lorsque la commande sync replica -import trouve un paquet de création de réplique qui doit être traité avec une commande mkreplica

Le programme de messagerie est appelé comme suit :

*nomchemin-programme-e-mail-s  
objet -f  
fichier-message adr ...*

## Adresse de l'administrateur

**ADMINISTRATOR** *adresse-e-mail*

**Valeur par défaut :** root

L'adresse électronique de l'administrateur chargé de gérer la fonction store-and-forward sur l'hôte local.

Un message électronique est envoyé à l'adresse spécifiée dans les circonstances indiquées à la section «Notification». Le fichier de configuration peut contenir plusieurs entrées **ADMINISTRATOR**. Les messages sont envoyés à toutes les adresses de messagerie indiquées.

## Baie de stockage et baie de retour

**STORAGE-BAY** *classe-stockage nomchemin-répertoire*

**RETURN-BAY** *classe-stockage nomchemin-répertoire*

**Valeur par défaut :** Les commandes multiutil avec l'option -sclass utilisent la classe de stockage cq\_default pour les paquets qui ne sont affectés à aucune classe de stockage et ceux dont la classe de stockage n'est pas configurée. Les commandes mkorder et shipping\_server utilisent la classe de stockage -default pour les paquets qui ne sont affectés à aucune classe de stockage et ceux dont la classe de stockage n'est pas configurée.

Ces lignes définissent les répertoires des baies de stockage et de retour. Une baie de stockage contient les paquets de mise à jour entrants et sortants ainsi que les

ordres de livraison, pour une classe de stockage. Une baie de retour contient les paquets entrants et sortants en train d'être renvoyés à leur origine car ils n'ont pas pu être livrés à toutes les destinations précisées.

Vous pouvez utiliser plusieurs entrées **STORAGE-BAY** et **RETURN-BAY** afin de définir plusieurs baies pour une classe de stockage. La commande `shipping_server` sélectionne l'une des baies pour chaque paquet, en fonction de l'espace disque libre dans les partitions des baies. L'ordre dans lequel vous indiquez les baies est sans importance.

**Remarque :** Vous pouvez créer jusqu'à 64 classes de stockage, dont les noms sont sensibles à la casse.

L'installation de MultiSite crée une classe de stockage par défaut nommée `-default`. La baie de stockage et la baie de retour de cette classe sont créées sur l'hôte local dans le répertoire `/var/adm/rational/clearcase/shipping`. Chaque baie contient des sous-répertoires nommés `incoming` et `outgoing`, contenant les paquets entrants et sortants. Les opérations de livraison recherchent les paquets dans ces sous-répertoires. Avant d'utiliser la fonction `store-and-forward`, assurez-vous que la partition de disque sur laquelle est créé le répertoire de livraison dispose d'assez d'espace pour les paquets de création de réplique et de mise à jour qui sont prévus. Pour éviter d'endommager une base de données de VOB suite à la saturation de la partition de disque qui la contient, placez la baie de stockage sur une partition qui ne contient pas de répertoires de stockage de VOB.

Les commandes multiutil avec l'option `-sclass` utilisent la classe de stockage **cq\_default**, pour les paquets qui ne sont affectés à aucune classe de stockage et ceux dont la classe de stockage n'est pas configurée. La classe de stockage `cq_default` n'est pas créée lorsque MultiSite est installé. Les commandes `mkorder` et `shipping_server` utilisent la classe de stockage `-default` pour les paquets qui ne sont affectés à aucune classe de stockage et ceux dont la classe de stockage n'est pas configurée. Vous pouvez créer des classes de stockage supplémentaires pour les paquets Rational ClearQuest MultiSite, mais vous devez utiliser des classes de stockage différentes pour les paquets Rational ClearQuest MultiSite et les paquets Rational ClearCase MultiSite.

Vous devez créer *nomchemin-répertoire* avec une commande `mkdir` standard Linux ou UNIX. Vous devez également créer les répertoires `incoming` et `outgoing` dans la nouvelle baie. Les paquets placés dans une baie ont les mêmes propriétaires, groupes et droits d'accès en lecture-écriture que la baie elle-même. (Les droits `execute` et les droits spéciaux sur la baie sont ignorés.) Si nécessaire, paramétrez ces droits pour que les commandes MultiSite puissent traiter les paquets et pour éviter les accès non autorisés.

**Remarque :** Les répertoires `incoming` et `outgoing` doivent appartenir au même système de fichiers.

## Période d'expiration

**EXPIRATION** *classe-stockage nombre-jours*

**EXPIRATION** `-default` *nombre-jours*

**Valeur par défaut :** 14 jours pour `-default`. Aucune pour `cq_default` (vous devez préciser une période d'expiration).

Indique la période d'expiration (en jours) des ordres de livraison associés à la classe de stockage indiquée. Cette période commence lorsque l'ordre de livraison est généré. Si un paquet ne peut être livré à toutes ses destinations dans le nombre de jours indiqué, il est retourné à l'hôte d'origine et un ou plusieurs messages électroniques sont envoyés (voir les descriptions dans les sections «Adresse de l'administrateur», à la page 177 et «Notification», à la page 177).

Le fait d'indiquer `cq_default` comme classe de stockage définit la période d'expiration des ordres de livraison qui ne sont affectés à aucune classe et de ceux dont la classe de stockage n'est pas configurée. Exception : Lorsque vous générez un ordre de livraison avec la commande `mkorder` et n'indiquez pas de classe de stockage, l'ordre de livraison dispose de la période d'expiration associée à la classe de stockage `-default`.

Une valeur de 0 (zéro) indique l'absence d'expiration et que les tentatives de livraison sont répétées indéfiniment.

L'option `-pexpire` utilisée avec `sync replica` ou `mk replica` supprime ce paramètre.

Le programme `shipping_server` ne fait pas de nouvelle tentative de livraison d'un paquet. La spécification **EXPIRATION** n'est utile que si vous planifiez des appels réguliers du serveur de livraison pour essayer de livrer tout paquet non livré.

## Routage de paquet

**ROUTE** *hôte-suivant* *hôte* ...

**ROUTE** *hôte-suivant* `-default`

**Valeur par défaut** : Aucune.

Contrôle le routage réseau des paquets. Les paquets dont la destination finale est n'importe quel argument *hôte* sont envoyés à l'hôte nommé *hôte-suivant*. Cet hôte est responsable de la livraison finale du paquet à ses destinations (ou saut supplémentaire). Les variables *hôte-suivant* et *hôte* peuvent être des noms d'hôtes (utilisables par les hôtes des différents domaines) ou des adresses IP numériques.

Vous pouvez insérer plusieurs entrées **ROUTE** dans le fichier de configuration. Le mot clé spécial `-default` convient pour tous les hôtes non précisés dans une entrée **ROUTE**.

## Gestionnaire de réception

**RECEIPT-HANDLER** *classe-stockage* *nomchemin-script*

**Valeur par défaut** : Aucune.

Précise pour le serveur de livraison un script à exécuter pour chaque paquet reçu dans une baie de stockage.

La commande `shipping_server` gère chaque paquet reçu de la façon suivante :

1. Elle lit le fichier `shipping.conf` pour trouver l'entrée **RECEIPT-HANDLER** correspondant au paquet.
  - Si le paquet est associé à une classe de stockage et s'il y a une entrée **RECEIPT-HANDLER** pour cette classe de stockage, `shipping_server` utilise la variable *nomchemin-script* indiquée dans cette entrée. Si aucun gestionnaire de

réception n'est défini pour la classe de stockage, mais qu'un gestionnaire de réception par défaut est indiqué, c'est ce dernier qui est appelé pour ce paquet.

- Si le paquet n'est associé à aucune classe de stockage, et si une valeur **RECEIPT-HANDLER** est définie pour la classe de stockage `-default`, `shipping_server` utilise cette valeur.

2. Elle appelle le gestionnaire de réception de la façon suivante :

*nomchemin-script* [ `-d/ata nomchemin-fichier-paquet` ] [ `-a/ctual nomchemin-ordre-livraison` ] [ `-s/class classe-stockage` ] `-o/rigin nomhôte`  
où

<i>nomchemin-script</i>	Le script indiqué dans l'entrée <b>RECEIPT-HANDLER</b> .
<code>-d/ata nomchemin-fichier-paquet</code>	L'emplacement du paquet. Cette option n'est utilisée que lorsque le paquet est destiné à cet hôte.
<code>-a/ctual nomchemin-ordre-livraison</code>	L'emplacement de l'ordre de livraison. Cette option n'est utilisée que lorsque le paquet est destiné à un autre hôte.
<code>-s/class classe-stockage</code>	La classe de stockage associée au paquet. Cette option n'est utilisée que si le paquet a été associé à une classe de stockage au moment de sa création.
<code>-o/rigin nomhôte</code>	Le nom de l'hôte depuis lequel le paquet a été initialement envoyé.

**Remarque :** Si le paquet est destiné à la fois à l'hôte local et à un autre hôte, les paramètres `-data` et `-actual` sont utilisés. Le paquet est importé sur la réplique de l'hôte et transmis à la destination suivante.

## Numéros de ports

`CLEARCASE_MIN_PORT` *numéro-port* `CLEARCASE_MAX_PORT` *numéro-port*

Valeur par défaut : Aucune.

**Attention :** Ne définissez ces entrées que sur les hôtes qui peuvent communiquer à travers le pare-feu et ont été installés avec l'option `shipping-server-only` de MultiSite. Pour utiliser le serveur de livraison sur un système pare-feu, vous devez aussi définir les variables d'environnement `CLEARCASE_MIN_PORT` et `CLEARCASE_MAX_PORT` dans le script `clearcase`. Pour plus d'informations, lisez la section relative à l'indication des valeurs des ports, dans le chapitre "Choix d'une méthode de transfert" dans le présent guide.

Ces entrées indiquent la plage de ports que le serveur de livraison doit utiliser sur un système de pare-feu. Elles sont définies en tant que variables d'environnement dans l'environnement du serveur de livraison.

Directives de définition des valeurs :

- Pour `CLEARCASE_MIN_PORT`, la plage va de 1024 à 65534.
- Pour `CLEARCASE_MAX_PORT`, la plage va de 1025 à 65535.

- La valeur pour **CLEARCASE\_MAX\_PORT** doit être supérieure à celle de **CLEARCASE\_MIN\_PORT**.
- Il est conseillé d'utiliser la plage de 49152 à 65535, qui correspond à celle des ports privés/dynamiques.

## Délai d'attente pour les hôtes inaccessibles

**DOWNHOST-TIMEOUT** *minutes*

**Valeur par défaut** : Zéro.

Indique le nombre de minutes d'attente du serveur de livraison, avant qu'il ne tente de contacter un hôte de destination précédemment identifié comme non accessible.

Si le serveur de livraison tente d'envoyer un paquet à un hôte cible et détermine qu'il est inaccessible, il crée un fichier dans le répertoire `/var/adm/rational/clearcase/shipping/ms_downhost`. Le nom du fichier est celui de l'hôte inaccessible. Si l'un des paramètres suivants n'est pas nul, le serveur de livraison recherche des hôtes de destination dans le répertoire, au cours des prochaines opérations de livraison :

- Paramètre **DOWNHOST-TIMEOUT** du fichier `shipping.conf`
- **SHP\_DOWNHOST\_TIMEOUT\_RETRY** environment variable

Si les deux paramètres sont différents de zéro, le serveur de livraison utilise **DOWNHOST-TIMEOUT**.

Si l'hôte de destination est trouvé dans le répertoire `ms_downhost`, et si la différence entre l'heure actuelle et l'heure de la dernière modification est inférieure au paramètre de délai d'expiration défini sur l'hôte du serveur de livraison, celui-ci n'essaie pas d'envoyer des paquets à l'hôte de destination. Si la différence est supérieure ou égale au paramètre de délai d'expiration, le serveur de livraison tente d'envoyer des paquets à l'hôte de destination. Si **DOWNHOST-TIMEOUT** et la variable d'environnement **SHP\_DOWNHOST\_TIMEOUT\_RETRY** sont égaux à zéro, le serveur de livraison tente d'envoyer le paquet à l'hôte de destination. (Chaque tentative d'envoi de paquet vers un hôte inaccessible prend environ 30 secondes.)

---

## shipping\_server

Serveur de transfert de paquets store-and-forward

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Commande MultiSite

Plateformes
UNIX
Windows

### Syntaxe

```
shipping_server  
[ -scl/ass nom-classe-stockage ] { -pol/1 | sources ... }
```

Cette commande se trouve dans *rép-base-ccase/etc* sous Linux et UNIX, et dans *rép-base-ccase\bin* sous Windows.

### Description

Cette commande traite un ou plusieurs ordres de livraison sur l'hôte local et envoie les paquets ou fichiers associés à des sites éloignés. Une fois qu'elle a livré un fichier à toutes ses destinations, *shipping\_server* efface le fichier, sauf si l'hôte local est l'une des destinations.

**Remarque :** Lorsque *shipping\_server* commence à traiter un ordre de livraison, elle le verrouille. Ce verrou empêche les appels suivants de *shipping\_server* de traiter l'ordre.

### Connexion TCP/IP

Pour transmettre un fichier, *shipping\_server* utilise UDP afin de contacter le processus *albd\_server* sur l'hôte de destination. *albd\_server* appelle *shipping\_server* en mode de réception sur l'hôte de destination.

Si vous envoyez des paquets à travers un pare-feu (c'est-à-dire si les variables d'environnement *CLEARCASE\_MIN\_PORT* et *CLEARCASE\_MAX\_PORT* sont définies), *shipping\_server* tente d'utiliser TCP pour contacter *albd\_server* éloignée. Si cette connexion échoue, *shipping\_server* utilise UDP. Pour plus d'informations, consultez la section relative à l'utilisation de la fonction store-and-forward à travers un pare-feu, dans le chapitre "Choix d'une méthode de transfert" du présent guide.

Sous UNIX et Linux, *shipping\_server* crée un processus secondaire pour chaque paquet qu'elle envoie. Un maximum de 10 sous-processus *shipping\_server* peuvent être démarrés à chaque appel de *shipping\_server*, chacun tentant chacun d'envoyer un paquet. La machine cible crée le même nombre de sous-processus. Lorsqu'un processus secondaire se termine, un autre peut être démarré, mais au maximum 10 peuvent s'exécuter simultanément.

Une fois qu'une connexion TCP est établie entre les deux processus `shipping_server`, ils transfèrent le fichier. La machine `shipping_server` de destination sélectionne une baie de stockage en utilisant les paramètres de configuration du fichier `shipping.conf` (Linux et UNIX) ou de MultiSite Control Panel (Windows). Si plusieurs baies de stockage sont affectées à une même classe de stockage, l'espace disque disponible détermine le choix de la baie.

Sous Linux et UNIX, le fichier de paquet est créé avec les mêmes propriétaire et groupe que le répertoire de la baie de stockage, et ses droits d'accès sont tirés des droits en lecture et en écriture du répertoire. (Les éventuels droits d'exécution et spéciaux sont ignorés.)

Sous Windows, le fichier de paquet hérite des droits d'accès de l'ACL Windows concernant le répertoire de la baie de stockage.

## Caractères deux points dans les noms de paquets

Si un nom de paquet contient un caractère deux points ( : ), `shipping_server` le remplace par un point ( . ) pendant le traitement. Cette modification permet de livrer les paquets aux machines sous Windows, qui n'autorisent pas de caractères deux points dans les noms de fichiers.

## Gestion des conflits de noms de fichiers

Vous pouvez utiliser les commandes `mkorder` et `shipping_server` pour transmettre des fichiers qui ne sont pas des paquets, si ces fichiers sont dans le même répertoire que les ordres de livraison associés. Si un fichier portant le même nom existe sur l'hôte de destination, le nouveau fichier est renommé *nomfichier\_1* (si vous envoyez un autre fichier portant le même nom, il est renommé *nomfichier\_2*, etc).

## Définition d'un délai d'attente pour les hôtes inaccessibles

Vous pouvez définir un délai d'attente pendant lequel le serveur de livraison ne tentera pas d'envoyer des paquets aux hôtes qu'il a identifiés comme étant inaccessibles. Pour plus d'informations, voir la page de référence de `shipping.conf` (UNIX et Linux) ou de MultiSite Control Panel (Windows).

## Journal

Sous Linux et UNIX, `shipping_server` consigne tous les paquets envoyés et reçus, ainsi que toutes les erreurs, dans le fichier `/var/adm/rational/clearcase/log/shipping_server_log`.

Sous Windows, `shipping_server` consigne tous les paquets envoyés et reçus, les messages de notification, les messages de consignation et les erreurs dans l'Afficheur d'événements de Windows.

## Restrictions

*Identités* : Vous devez disposer de droits `write` et `execute` sur le répertoire contenant l'ordre de livraison. Sous Linux et UNIX, vous devez être propriétaire du fichier de données ou `root`.

*Verrous* : Aucun verrou n'est appliqué.

*Maîtrise* : Aucune restriction de maîtrise.

*Autre* : L'ordre de livraison et le fichier de données qu'il indique doivent être dans le même répertoire.

## Options et arguments

### Limitation du traitement à une classe de stockage

#### Valeur par défaut

Avec `-poll`, tous les ordres de livraison des baies de retour et baies de stockage sortantes de cet hôte sont traités. Avec *sources*, tous les ordres de livraison précisés sont traités.

#### `-scl/ass` *nom-classe-stockage*

Ne traite que les ordres de livraison de la classe de stockage indiquée.

### Indication des ordres de livraison

#### Valeur par défaut

Aucune.

`-pol/l` Traite les ordres de livraison de toutes les baies de stockage et de retour ou de certaines seulement (si vous utilisez `-sclass`), qui sont définies dans le fichier `shipping.conf` (sous Linux et UNIX) ou dans MultiSite Control Panel (sous Windows).

**Remarque :** `shipping_server` ne traite que les ordres de livraison dont le nom de fichier commence par les caractères `sh_o_`. Si vous créez directement des ordres de livraison, nommez-les en appliquant cette convention, ou omettez l'option `-poll` et indiquez leurs noms de chemin.

Sous Linux et UNIX, seuls sont traités les fichiers d'ordre de livraison dont vous êtes propriétaire. Lorsque l'utilisateur `root` exécute ce programme, les fichiers d'ordre de livraison sont traités quel que soit le propriétaire.

#### *sources* ...

Un ou plusieurs noms de chemin de fichiers ou de répertoires. Chaque fichier indiqué est traité s'il contient un ordre de livraison valide. Pour chaque répertoire indiqué, `shipping_server` traite une partie des ordres de livraison qu'il contient (si vous utilisez l'option `-sclass`) ou leur totalité.

## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

- Traitez tous les ordres de livraison de toutes les baies de stockage MultiSite.

```
shipping_server -poll
<no output means command succeeded or did not find any
shipping orders>
```

- Traitez un ordre de livraison particulier. Notez que l'argument de nom de chemin indique le fichier de l'ordre de livraison et non le fichier de données à transmettre.

```
/opt/rational/clearcase/etc/shipping_server
/var/adm/rational/clearcase/
```



```
shipping/ms_ship/sh_o_sync_sydney_19-May-02.09:
48:45_7660_1
<no output means command succeeded>
```

- Traitez tous les fichiers d'ordres de livraison d'un répertoire donné.

```
shipping_server "c:\Program
Files\Rational\ClearCase\var\shipping\
ms_ship\outgoing"
<no output means command succeeded or did not find any shipping orders>
```

- Traitez tous les ordres de livraison présents dans les baies de stockage d'une classe de stockage indiquée.

```
/opt/rational/clearcase/etc/shipping_server -poll -sclass daily
<no output means command succeeded or did not find any shipping orders>
```

## Voir également

mkorder, MultiSite Control Panel, shipping.conf, sync replica, "Dépannage du fonctionnement de MultiSite" dans ce guide.

---

## syncreplica

Exporte ou importe les paquets de mise à jour

### Conditions d'utilisation

Produit	Type de commande
Multisite	Sous-commande multiutil

Plateforme
UNIX
Windows

### Syntaxe

- Exportation d'un paquet de mise à jour :

#### sync/replica

```
-exp/ort  
[-cl/an nom-clan ]  
[ -site nom-site ]  
-fam/ily nom-famille  
-u/ser nomutilisateur  
[-p/assword ] motdepasse [-max/size taille-max-paquet  
[-lim/it nombre-paquets ] ]  
{ { -sh/ip | -fsh/ip }  
-wor/kdir répertoire [  
-sc/lass classe-stockage ]  
[-pex/pire date ]  
[-not/ify email ]  
| -out { nomchemin-fichier-paquet |  
nomchemin-zone-activation-données } }  
réplique ...
```

- Importation d'un paquet de mise à jour :

#### sync/replica

```
-imp/ort  
[-cl/an nom-clan ]  
[ -site nom-site ]  
-fam/ily nom-famille  
-u/ser nomutilisateur  
[-p/assword] motdepasse  
{ -rec/eive[ -sc/lass classe-stockage ]  
| { nomchemin-fichier-paquet | nomchemin-zone-attente } ... }  
[ -plug/epoch ]
```

### Description

La synchronisation d'une réplique avec une ou plusieurs répliques soeurs s'effectue en trois phases :

1. Sur un site, une commande **syncreplica -export** crée un paquet de mise à jour contenant les modifications survenues dans la réplique de ce site (et d'autres répliques, éventuellement).
2. Le paquet est envoyé à un ou plusieurs sites.

3. Sur un site destinataire, une commande **sync replica –import** applique les modifications du paquet de mise à jour à sa réplique de la même base de données. Cette étape concerne tous les sites qui reçoivent le paquet.

Contenu d'un paquet de mise à jour :

- Toutes les modifications survenues sur la réplique courante depuis la dernière mise à jour générée pour les répliques de destination. (Les modifications envoyées précédemment sont exclues du paquet).
- Les modifications opérées sur les autres répliques, et que la réplique courante a reçu de leur part dans des paquets de mise à jour, et qui n'ont pas déjà été transmises aux répliques cibles.

Dans tous les cas, **sync replica –export** crée un seul paquet de mise à jour logique pour toutes les destinations indiquées. Le paquet ne peut être utilisé que pour mettre à jour ces répliques particulières.

## Remarques sur la phase d'exportation

MultiSite est conçu pour procéder à une mise à jour efficace des répliques. **sync replica –export** tente d'exclure les opérations qui ont déjà été envoyées. (Toutefois, il n'y a aucun risque à envoyer une opération plusieurs fois à la même réplique. La première opération est appliquée et les opérations identiques suivantes sont ignorées.)

**sync replica –export** conserve ses fichiers temporaires dans le répertoire indiqué par l'option **–workdir**. Ce répertoire ne doit pas préexister. Il est supprimé une fois le paquet d'exportation créé.

## Remarques sur la phase d'importation

Le paquet de mise à jour est appliqué aux répliques appropriées et associées au serveur de synchronisation qui a reçu le paquet. Vous n'avez pas à préciser de répliques ou d'emplacements de stockage particuliers.

Le processus d'importation applique les paquets de mise à jour dans le bon ordre. Par conséquent, vous pouvez indiquer les paquets dans n'importe quel ordre sur la ligne de commande.

La réplique de base de données n'est pas verrouillée pendant l'importation pour les opérations normales de base de données, mais elle l'est pour toutes les autres opérations de MultiSite.

## Ignorer les paquets

**sync replica –import** ne traite pas un paquet de mise à jour dans les situations suivantes :

- Le paquet de mise à jour contient des modifications qui dépendent d'autres modifications qui n'ont pas encore été importées dans cette réplique. Ceci signifie en général qu'un paquet de mise à jour destiné à cette réplique n'a pas été envoyé ou s'est perdu.
- Des incidents se sont produits lors du traitement d'un paquet physique antérieur (inclus dans un paquet logique à plusieurs parties).

Dans tous ces cas, **sync replica –import** affiche un message d'explication.

## Echecs de mise à jour et réexécution des paquets

Dans certains cas, la commande **sync replica –import** commence à appliquer des opérations à une réplique, mais échoue en affichant un message d'erreur. Par exemple, un autre processus peut avoir verrouillé la base de données, entraînant l'échec de l'importation. Une fois la base de données déverrouillée, vous pouvez exécuter **sync replica –import** de nouveau, pour traiter tout le paquet de mise à jour.

Il n'y a aucun risque à importer des paquets de mise à jour dont le traitement a déjà réussi. La même modification ne sera pas effectuée deux fois.

Pour plus d'informations sur les échecs de mise à jour, voir "Reprise après la perte de paquets" dans le présent guide.

## Suppression des paquets de mise à jour

Si un unique appel de la commande **sync replica –import** réussit à appliquer un paquet à toutes les répliques cibles associées à un serveur de synchronisation, ce paquet est supprimé lorsque la commande achève sa tâche. S'il faut plusieurs commandes **sync replica –import** pour traiter le paquet, il n'est pas effacé.

## Emission de crochets

Aucun crochet Rational ClearQuest n'est émis en réponse à des modifications effectuées pendant l'importation de paquets.

## Gestion des conflits de dénomination

La commande **sync replica** résout les conflits de dénomination entre les objets créés dans différentes répliques. Pour plus d'informations, voir "Résolution des conflits de dénomination" dans le présent guide.

## Mises à jour retardées

**sync replica** n'informe pas les utilisateurs de Rational ClearQuest des mises à jour des répliques. Quelques secondes suffisent pour que tous les utilisateurs actifs voient les mises à jour, grâce à des routines normales d'interrogation de base de données de Rational ClearQuest.

## Gestion des erreurs des échecs de livraison de paquets

Si un paquet ne peut être livré, il est renvoyé au serveur de synchronisation de la réplique d'origine, grâce à la fonction de store-and-forward. Un message électronique est envoyé à l'administrateur store-and-forward. Ceci se produit lorsque plusieurs tentatives de livraison de paquet ont échoué et lorsque le temps alloué a expiré. Ceci peut également se produire lorsque l'hôte de destination est inconnu ou lorsqu'un fichier de données n'existe pas. Les paramètres de configuration de store-and-forward précisent le délai d'expiration, l'adresse e-mail de l'administrateur et le programme de notification.

## Restrictions

Vous devez disposer des droits Super utilisateur.

## Options et arguments : phase d'exportation

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion dbset, `-clan` est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, `-site` est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

#### `-cl/an` *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

#### `-site` *nom-site*

Nom du site de la réplique.

#### `-fam/ily` *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

#### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

#### `-u/ser` *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

#### `-p/assword` *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

### Indication de la taille du paquet de mise à jour

#### Valeur par défaut

Si vous n'utilisez pas `-maxsize`, la méthode de livraison utilisée détermine la taille de paquet par défaut :

- Les paquets créés avec `-ship` ou `-fship` ne dépassent pas la taille maximale de paquet indiquée dans le fichier `shipping.conf` (UNIX) ou de Multisite Control Panel (Windows).
- Les paquets créés avec `-out` ne dépassent pas 2 Go.

#### `-max/size` *taille-max-paquet* [ `-lim/it` *nombre-paquets* ]

La taille maximale d'un paquet physique, exprimée par un nombre suivi d'une seule lettre (l'unité). Par exemple :

**500k**    500 kilo-octets

**20m**    20 méga-octets

**1.5g**    1,5 giga-octet

L'option `-limit` limite le nombre de paquets générés par **sync replica**. La taille de chaque paquet n'est pas supérieure à *taille-max-paquet*. Utilisez cette option lorsque l'espace disque de votre baie de stockage ou zone d'attente des données est limité.

### Stockage et transmission du paquet de mise à jour

#### Valeur par défaut

Aucune. Vous devez préciser comment les paquets de mise à jour créés par

**sync replica** **-export** seront stockés et transmis à d'autres sites. Si vous utilisez **-ship** ou **-fship** sans l'option **-sclass**, la commande **sync replica** place le paquet dans la baie de stockage indiquée pour la classe **cq\_default** dans le fichier **shipping.conf** (UNIX et Linux) ou Multisite Control Panel (Windows).

**-shi/p -fsh/ip**

Conserve le paquet de mise à jour dans un ou plusieurs fichiers d'une baie de stockage **store-and-forward**. La commande **sync replica** crée un ordre de livraison séparé pour chaque paquet physique, indiquant comment et où il doit être livré. Les destinations sont les serveurs de synchronisation associés aux arguments *nom-réplique* dans la base de données de réplique. (Les associations de serveur de synchronisation sont créées avec la commande **mk replica** **-export** et sont modifiées avec **ch replica**.)

L'utilisation de **-fship** (pour forcer la livraison) appelle le serveur de livraison pour envoyer immédiatement le paquet de mise à jour. Le fait d'utiliser **-ship** n'appelle pas ce serveur.

**-wor/kdir** *répertoire*

Répertoire de travail temporaire utilisé par **sync replica**. Ce répertoire ne doit pas préexister. Il est supprimé une fois le processus d'exportation **sync replica** terminé.

**-sc/lass** *nom-classe*

Précise la classe de stockage du paquet et de l'ordre de livraison. Pour déterminer l'emplacement de la baie de stockage à utiliser, la commande **sync replica** recherche la classe de stockage dans le fichier **shipping.conf** sous Linux et UNIX, ou dans Multisite Control Panel sous Windows.

**-out** *nomchemin-fichier-paquet*

Nom du premier paquet de mise à jour. Le cas échéant, d'autres paquets physiques sont placés dans des fichiers nommés *nomchemin-fichier-paquet\_2*, *nomchemin-fichier-paquet\_3*, etc.

Les paquets de mise à jour ne sont pas livrés automatiquement. A vous d'utiliser une méthode appropriée pour ce faire. Vous pouvez créer un paquet avec l'option **-out**, puis le livrer par la fonction **store-and-forward**. Voir la page de référence de **mk order**.

*nomchemin-zone-activation-données*

Répertoire de stockage des fichiers du paquet.

## Traitement des échecs de livraison de paquets

### Valeur par défaut

Si un paquet ne peut être livré, il est renvoyé au serveur de synchronisation de la réplique d'origine, grâce à la fonction de **store-and-forward**. Un message électronique est envoyé à l'administrateur **store-and-forward**. C'est le cas lorsque plusieurs tentatives de livraison de paquet ont échoué et que le délai alloué est dépassé, si l'hôte de destination est inconnu ou qu'un fichier de données n'existe pas. Les paramètres de configuration de **store-and-forward** précisent le délai d'expiration, l'adresse e-mail de l'administrateur et le programme de notification.

**-pex/pire** *date-heure*

Précise l'heure à laquelle la fonction **store-and-forward** arrête d'essayer de livrer le paquet et génère un message électronique d'échec. Cette option

supplante le délai d'expiration indiqué pour la classe de stockage dans le fichier `shipping.conf` (systèmes UNIX ou Linux) ou MultiSite Control Panel (Windows).

L'argument *date-heure* peut avoir n'importe lequel des formats suivants :

*date.heure* | *date* | *heure*

où :

*date* : = *jour-de-la-semaine* | *date-longue*

*heure* : = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [ [ + | - ]*h[h]:m[m]* ] ] ]

*jour-de-la-semaine* :

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

*date-longue*:

= *d[d]-mois[-[yy]yy]*

*mois*: = January | ... | December | Jan | ... | Dec

Précisez l'heure au format 24 heures, dans le fuseau horaire local. Si vous n'indiquez pas l'heure, la valeur par défaut est **00:00:00**. Si vous n'indiquez pas la *date*, la valeur par défaut est **today**. Si vous n'indiquez pas le siècle, l'année ou une date spécifique, la valeur la plus récente est utilisée. Précisez **UTC** si vous souhaitez que l'heure soit résolue quel que soit le fuseau horaire. Utilisez l'opérateur plus (+) ou moins (-) pour indiquer un décalage positif ou négatif par rapport à l'heure UTC. Si vous indiquez UTC sans décalage en heure ou minutes, la valeur prise par défaut est Greenwich Mean Time (GMT). (Les dates antérieures au 1er janvier 1970 Universal Coordinated Time (UTC) ne sont pas valides.)

#### Exemples

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

**-not/ify** *adresse-e-mail*

Le message d'échec de livraison est envoyé à l'adresse e-mail indiquée.

En cas d'échec sur un hôte sous Windows où la notification par e-mail est désactivée, un message s'affiche dans l'Afficheur d'événements de Windows. Il mentionne l'*adresse-e-mail* indiquée par cette option, ainsi qu'une note demandant d'informer cet utilisateur du statut de l'opération. Pour plus d'informations sur l'activation de la notification par e-mail, voir la page de référence de **MultiSite Control Panel**.

## Indication des répliques de destination

### Valeur par défaut

Aucune.

*réplique* ...

Nom du site de la réplique de destination. Vous pouvez préciser une ou plusieurs répliques de destination. Par exemple, **boston\_hub** indique que

**boston\_hub** recevra le paquet de mise à jour et **boston\_hub bangalore** indique que **boston\_hub** et **bangalore** recevront le paquet de mise à jour.

## Options et arguments : phase d'importation

### Précisez le clan, le site et la famille

#### Valeur par défaut

Clan : Premier clan répliqué sur ce site. Si cet hôte a enregistré plus d'une connexion dbset, **-clan** est obligatoire.

Site : Site actuel. S'il y a plus d'un site sur cet hôte, **-site** est obligatoire.

Famille : Pas de valeur par défaut, vous devez préciser une famille.

#### **-cl/an** *nom-clan*

Nom du clan de la réplique.

#### **-site** *nom-site*

Nom du site de la réplique.

#### **-fam/ily** *nom-famille*

Famille de la base de données utilisateur : Nom attribué à une base de données utilisateur lors de sa création.

Famille de référentiel de schémas : Le nom de la famille est **MASTR**.

### Indication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

#### Valeur par défaut

Vous devez indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe.

#### **-u/ser** *utilisateur*

Nom d'un utilisateur bénéficiant des droits Super Utilisateur.

#### **-p/assword** *motdepasse*

Mot de passe associé à l'utilisateur indiqué.

### Indication de l'emplacement des paquets de mise à jour

#### Valeur par défaut

Aucune.

#### **-rec/eive** [ **-sc/lass** *classe-stockage* ]

Cette option n'est utile que si vous exécutez **syncreplica** sur le serveur de synchronisation.

Elle explore les baies de stockage de l'hôte courant. Tout paquet de mise à jour non traité et destiné aux répliques associées à cet hôte est appliqué aux répliques concernées. Avec l'option **-sclass**, la commande **syncreplica** n'explore que les baies de stockage de la classe de stockage précisée.

Si **syncreplica** trouve un paquet de création de réplique, elle envoie un message électronique à l'administrateur de la fonction store-and-forward. (Si l'hôte courant est un hôte Windows, et que la notification par messagerie électronique est désactivée, un message s'affiche dans l'Afficheur d'événements de Windows.) Utilisez **mkreplica** pour importer ces paquets de création de réplique.

#### *nomchemin-fichier-paquet* | *nomchemin-zone-activation-données ...*

Traite chaque *nomchemin-fichier-paquet* comme un paquet de mise à jour.

Pour chaque *nomchemin-zone-activation-données* indiqué, localise tous les paquets de mise à jour non traités précédemment dans le répertoire, et les applique aux répliques concernées.



## Exemples

Dans ces exemples, chaque commande a été découpée en plusieurs lignes, pour en faciliter la lecture. Cependant, chacune doit être entrée en une seule ligne.

### Exportations

- Au niveau de la réplique **boston\_hub**, générez un paquet de mise à jour pour la réplique **sanfran\_hub**. Conservez le paquet dans `c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml`.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family SAMPL -user susan -p passwd -out c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
sanfran_hub
Multiutil: Packet file `c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml' generated
```

- Placez le fichier dans une baie de stockage en vue d'une livraison ultérieure.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -p passwd -maxsize 500mb -workdir c:\work
-ship -sclass cq_default sanfran_hub
Multiutil: Packet file
`C:\work\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-55-16.xml' generated
multiutil: Shipping order
"C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_sync_BOSTON_HUB_26-March-02_
10-55-16.xml" generated.
```

- Même exemple que précédemment, mais livrez le paquet immédiatement.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -password p -maxsize 500mb -workdir
c:\work -fship -sclass cq_default sanfran_hub
Multiutil: Packet file
`C:\work\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-56-43.xml' generated
multiutil: Shipping order "C:\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_sync_
BOSTON_HUB_26-March-02_10-56-43.xml" generated.
multiutil: Attempting to forward/deliver generated packets...
multiutil: -- Forwarded/delivered packet
C:\cqms\ms_ship\outgoing\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-
---- NOTE: consult the NT event log for errors.
```

### Importations

- Importez tous les paquets de mise à jour entrants dans la classe de stockage **cq\_storage**.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV
-user jcole -p passwd -receive -sclass cq_storage
Multiutil: 4 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
into the DEV database
Multiutil: Deleting packet C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_
boston_hub_22-January-02_11-10-34.xml
```

- Traitez le paquet de mise à jour **sanfran\_hub\_sync.xml** sur la réplique **sanfran\_hub**.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV -user jcole -p passwd c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
Multiutil: 1 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
into the DEV database
Multiutil: Deleting packet c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
```

- Essayez de traiter le paquet de mise à jour **sanfran\_hub\_sync.xml** sur la réplique **sanfran\_hub** avant mise à jour de la réplique **sanfran\_hub** vers la version de schéma la plus récente.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV -user jcole -p passwd c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from boston_hub at
2002-01-22 15:15:50 is destined for schema revision 2, not 1;
re-execute syncreplica after site admin has upgraded database.
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: Preserving packet c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml.
```

- Traitez tous les paquets de mise à jour dans la baie de stockage entrante.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -p passwd -receive
Multiutil: 1 transactions from SANFRAN_HUB have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from SANFRAN_HUB have been replayed
into the DEV database
Multiutil: Deleting packet C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_
SANFRAN_HUB_07-February-02_11-24-49.xml
```

## Voir également

**mkorder**, **mkreplica**, **MultiSite Control Panel** et **shipping.conf**

---

## **Partie 7. Annexes**



---

## Annexe. Remarques

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial IBM. Toute référence à un produit, programme ou service IBM, n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service IBM puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous donne aucun droit de licence sur ces brevets. Si vous désirez recevoir des informations concernant l'acquisition de licences, veuillez en faire la demande par écrit à l'adresse suivante :

IBM EMEA Director of Licensing  
IBM Europe Middle-East Africa  
Tour Descartes 92066  
Paris-La Défense Cedex 50  
France

Pour le Canada, veuillez adresser votre courrier à :

IBM Director of Commercial Relations  
IBM Canada Ltd  
3600 Steeles Avenue East  
Markham, Ontario  
L3R 9Z7 Canada

Pour les demandes de licences concernant les caractères à deux octets (DBCS), veuillez prendre contact avec le IBM Intellectual Property Department de votre pays, ou adresser une demande par écrit à l'adresse suivante :

IBM World Trade Asia Corporation Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokyo 106, Japan

**Le paragraphe suivant ne s'applique ni au Royaume-Uni, ni dans aucun pays où il serait contraire aux lois locales :** LES INFORMATIONS SONT LIVREES EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Il est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. IBM peut modifier sans préavis les produits et logiciels décrits dans ce document.

Les références à des sites Web non IBM sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils

contiennent. Les éléments figurant sur ces sites Web ne font pas partie des éléments du présent produit IBM et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

IBM pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Les licenciés souhaitant obtenir des informations permettant : (i) l'échange des données entre des logiciels créés de façon indépendante et d'autres logiciels (dont celui-ci), et (ii) l'utilisation mutuelle des données ainsi échangées, doivent adresser leur demande à :

IBM Corporation  
Department BCFB  
20 Maguire Road  
Lexington, MA 02421  
U.S.A.

Ces informations peuvent être soumises à des conditions particulières, prévoyant notamment le paiement d'une redevance.

Le logiciel sous licence décrit dans cette documentation et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux termes de l'accord de licence utilisateur IBM, des Conditions internationales d'utilisation des logiciels IBM ou de tout autre accord équivalent.

Les données de performance indiquées dans ce document ont été déterminées dans un environnement contrôlé. Par conséquent, les résultats peuvent varier de manière significative selon l'environnement d'exploitation utilisé. Certaines mesures évaluées sur des systèmes en cours de développement ne sont pas garanties sur tous les systèmes disponibles. En outre, elles peuvent résulter d'extrapolations. Les résultats peuvent donc varier. Il incombe aux utilisateurs de ce document de vérifier si ces données sont applicables à leur environnement d'exploitation.

Les informations concernant des produits non IBM ont été obtenues auprès des fournisseurs de ces produits, par l'intermédiaire d'annonces publiques ou via d'autres sources disponibles. IBM n'a pas testé ces produits et ne peut confirmer l'exactitude de leurs performances ni leur compatibilité. Elle ne peut recevoir aucune réclamation concernant des produits non IBM. Toute question concernant les performances de produits non IBM doit être adressée aux fournisseurs de ces produits.

#### LICENCE DE COPYRIGHT :

Le présent logiciel contient des exemples de programmes d'application en langage source, destinés à illustrer les techniques de programmation sur différentes plateformes d'exploitation. Vous avez le droit de copier, de modifier et de distribuer ces exemples de programmes sous quelque forme que ce soit et sans paiement d'aucune redevance à IBM, à des fins de développement, d'utilisation, de vente ou de distribution de programmes d'application conformes aux interfaces de programmation des plateformes pour lesquels ils ont été écrits. Ces exemples de programmes n'ont pas été rigoureusement testés dans toutes les conditions. Par conséquent, IBM, IBM ne peut garantir expressément ou implicitement la fiabilité, la maintenabilité ou les fonctions de ces programmes. Vous avez le droit de copier, de modifier et de distribuer ces exemples de programmes sous quelque forme que ce soit et sans paiement d'aucune redevance à IBM, à des fins de développement,

d'utilisation, de vente ou de distribution de programmes d'application conformes aux interfaces de programmation des applications IBM.

Toute copie totale ou partielle de ces programmes exemples et des oeuvres qui en sont dérivées doit comprendre une notice de copyright, libellée comme suit :

(c) (nom de votre entreprise) (année). Des parties de ce code sont dérivées des Programmes exemples d'IBM Corp . (c) Copyright IBM Corp. \_indiquer la ou les années\_. Tous droits réservés.

D'autres notices légales sont indiquées dans le fichier `legal_information.html` inclus dans l'installation de votre logiciel Rational.

#### Marques

ClearCase, ClearCase MultiSite, ClearQuest, DB2, IBM et Rational sont des marques d'International Business Machines Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Linux est une marque de Linus Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Microsoft, Windows et le logo Windows sont des marques de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

UNIX est une marque de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent appartenir à des tiers.





---

# Index

## A

ACL  
  baies de stockage 156  
activate 104  
administration  
  exigences des sauvegardes 30  
  liste des responsabilités 29  
  purge 27  
albd\_server, contrôle des ports  
  utilisés 48

## B

baies de retour  
  à propos de 41  
  ACL 156  
  chemins 156, 177  
  gestion des paquets dans 90  
baies de stockage  
  à propos de 41  
  ACL 156  
  chemins 177  
  paquets dans les 88, 91  
bases de données 5  
  activation 53  
  ensembles répliqués 3  
  mise à jour après réplication 97  
  réplication 53  
bases de données utilisateur  
  mise à jour des modifications de  
  réplique 188

## C

chepoch 106  
chiffrement des paquets de mise à  
  jour 47  
chmaster 109  
chreplica 113  
clans 3  
classes de stockage  
  dénomination 155  
  utilisation dans la synchronisation 43  
commande  
  activate 104  
  chepoch 106  
  chmaster 109  
  chreplica 113  
  control\_panel 115  
  deactivate 117  
  describe 118  
  dumpoplog 121  
  idblockinfo 124  
  lsepoch 126  
  lspacket 129  
  lsreplica 131  
  mkorder 136  
  mkreplica 140  
  recoverpacket 159  
  renamesite 162

commande (*suite*)  
  repair 165  
  restorereplica 167  
  rmreplica 171  
  scruboplog 173  
  syncreplica 186  
commande cd 35  
commande exit 35  
commande help 33, 35  
commande man 33, 35  
commande quit 35  
commande syncreplica  
  exemples 60  
commandes multiutil  
  à propos de 33  
  récapitulatif 33  
commandes pour Rational ClearQuest  
  MultiSite  
  à propos de 33  
  multiutil 33  
  non multiutil 35  
conflits de dénomination  
  résolution 94  
control\_panel 115  
conventions, typographie xvii  
courrier électronique et pare-feu 39  
créer une réplique de base de  
  données 140  
crochets  
  émission pendant la  
  synchronisation 188

## D

deactivate 117  
dépannage  
  à propos de 85  
  accumulation de paquets entrants 91  
  création d'un paquet de mise à  
  jour 87  
  destinations incorrectes 89  
  échec de l'importation 92  
  échec de la livraison 90  
  expiration de l'ordre de livraison 90  
  exportation des paquets de mise à  
  jour 87  
  gap in oplog entries 87  
  incidents avec shipping\_server 88  
  incidents d'importation 91  
  incidents de transfert 88  
  journal shipping\_server 183  
  la réplique existe déjà 85  
  livraisons, nouvelles tentatives 44  
  paquets perdus 92  
  réussite de la synchronisation 59  
  synchronisation et purge des  
  oplogs 28  
  taille de paquet et fonction  
  store-and-forward 42  
  transfert accidentel de maîtrise 80  
describe 118

dumpoplog 121

## E

espace disque  
  exigences pour les baies de  
  stockage 15  
états de duplication 93

## F

familles 3  
familles de répliques  
  indication des membres de 131  
fichier shipping.conf 176  
  à propos de 42  
  modification du contenu du 176  
fonction store-and-forward  
  à propos de 40  
  chemins de livraison indirects 44  
  classes de stockage 43  
  configuration 176  
  création d'ordres de livraison 136  
  envoi de fichier avec 45  
  fiabilité et taille de paquet 42  
  livraisons tentées 44  
  mécanismes de notification 177  
  pare-feu 46  
  personnalisation 153  
  soumission de paquets 43  
fonctions d'API 35  
ftp et pare-feu 40  
fuseaux horaires 26

## G

gestionnaires de réception, chemins 156,  
  179  
groupes  
  ambigus 97  
  conflits de dénomination 96  
  gestion 80

## I

ID d'enregistrement 73  
ID d'enregistrement de base de  
  données 73  
idblockinfo 73, 124  
installation et octroi de licences 15  
interface de ligne de commande 67

## J

journal des opérations 10

## L

liens de duplication circulaire 93  
lsepoch 126  
lspacket 129  
lsreplica 131

## M

maîtrise  
  à propos de 7  
  correction d'un changement accidentel dans 80  
  description de la commande  
    chmaster 109  
  gestion de la 75  
  objets ayant une 9  
  objets dans les répliques  
    supprimées 70  
messages d'erreur  
  la réplique existe déjà 85  
  opérations de transfert, liste des 88  
  vide dans les entrées d'oplog 87  
mkorder 136  
mkreplica 140  
  échec 85  
msimportauto.bat 61  
MultiSite Control Panel 42, 153  
multiutil 159

## N

nombre d'opérations  
  commandes de modification 106  
  modification, méthodes de 93  
  rôle dans les mises à jour 11  
  vides dans 87

## O

objets de réplique  
  suppression 171  
octroi de licences 16  
opérations d'exportation  
  accumulation de paquets dans la baie de stockage 88  
  création d'une réplique 42  
  incidents de synchronisation 87  
  modèles de livraison de paquets de mise à jour 21  
  procédure de synchronisation, manuelle 60  
  renvoi de paquets perdus 159  
opérations d'importation  
  échecs, causes possibles 92  
  paquets perdus 91, 92  
  problèmes classiques de synchronisation 91  
  procédure de synchronisation, manuelle 60  
  supposition de la réussite 59  
  symptômes de paquet altéré 92  
opérations de transfert  
  chemins indirects 44  
  fonction store-and-forward 40  
  mécanismes de livraison 7

opérations de transfert (*suite*)  
  méthodes 39  
  procédure de synchronisation, manuelle 60  
opérations de transfert  
  destinations incorrectes 89  
  échec de la livraison 90  
  expiration de l'ordre de livraison 90  
  incidents classiques 88  
  méthodes recommandées 21  
oplogs (journaux d'opérations)  
  purge 27  
  vides dans les nombres d'opérations 87  
ordres de livraison  
  création 136  
  date d'expiration, indication 155, 178  
  expirés 44, 90

## P

pages de codes 8  
paquets  
  à propos de 6  
  division des paquets logiques en paquets physiques 153, 176  
  indication du contenu 129  
  logiques et physiques 6  
  nouvelle livraison 155, 178  
  routage 157, 179  
  soumission à la fonction store-and-forward 43  
  traitement des paquets importés 6  
paquets de création de réplique  
  comment diviser 42  
  contenu et nettoyage 142  
  exportation 54  
  importation 55  
paquets de mise à jour  
  chiffrement 47  
  classes de stockage 43  
  contenu de 187  
  création manuelle 60  
  notification d'erreur en environnements mixtes 45  
  suppression 188  
pare-feu  
  problèmes 47  
  shipping\_server sur 46  
planificateur Rational ClearCase 61  
planification de la synchronisation 61  
ports, contrôle pour les serveurs 48  
problèmes de planification  
  à propos de 15  
  documentation de la conception 15  
  fuseaux horaires et stratégie de synchronisation 26  
  octroi de licences 15  
  pare-feu 47  
  stratégie de synchronisation 26  
purge 27

## R

recoverpacket 159

référentiel de schémas de travail  
  modification de la maîtrise 111  
renamesite 72, 162  
repair 165  
répertoire de base de ClearCase xvii  
répertoire de base de ClearQuest xvii  
répliques 5  
  changement des hôtes ou des noms d'hôtes 113  
  création 53  
  description de la commande lsreplica 131  
  historique des modifications, suivi 10  
  incidents d'exportation 85  
  incidents d'importation 86  
  indication dans des commandes 36  
  procédure de suppression 70  
  propriétés 67  
  purge des oplogs 27  
  réparation 99  
  résolution des conflits de noms 9  
  restauration 98  
  sauvegarde 30  
  scénarios 56  
  suppression 70  
  synchronisation 6, 59  
  utilisateurs abonnés 97  
restorereplica 167  
rmreplica 171

## S

sauvegarde  
  exigences 30  
schémas  
  application de mises à jour 59  
  mise à jour 68  
  référentiels 5  
scruboplog 173  
serveur de synchronisation  
  déplacement ou attribution d'un nouveau nom 67  
shipping\_server 182  
  erreur de traitement des mécanismes 44  
  installation sur un pare-feu 46  
  journal 183  
  scénarios de dépannage 88  
sites 3  
  documentation de la conception 15  
support client xviii  
synchronisation bidirectionnelle  
  à propos de 22  
synchronisation de répliques  
  à propos de 6, 59  
  automatisée 61  
  chemins indirects 13  
  incidents d'importation 91  
  livraisons tentées 44  
  modèles de livraison 21  
  msimportauto.bat 61  
  planificateur 61  
  plusieurs familles 61  
  problèmes classiques d'exportation 87  
  problèmes de planification 26  
  procédure manuelle 60

- synchronisation de répliques (*suite*)
  - risques associés à la purge des oplogs 28
  - risques du modèle unidirectionnel 23
  - rôle des nombres d'opérations 11
  - supposition de la réussite 59
  - sync replica 186
  - unidirectionnelle ou bidirectionnelle 22
- synchronisation unidirectionnelle
  - à propos de 22
  - risques 23
- sync replica 186

## T

- tableau des nombres d'opérations
  - à propos de 12
  - indication du contenu du 13, 126
  - zéros dans 14
- topologie pour les paquets de mise à jour 21
- typographie, conventions xvii

## U

- utilisateurs
  - ambigus 97
  - changement du nom 96
  - conflits de dénomination 96
  - gestion 80

## V

- variable d'environnement
  - CLEARCASE\_MAX\_PORT 48
- variable d'environnement
  - CLEARCASE\_MIN\_PORT 48
- variables d'environnement 48







GI11-0287-00

