

Présentation de la formation : Microsoft SQL Server 2012, administration (70-462)

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Le formateur

▪ Noureddine DRISSI

- Mathématicien de formation
- Spécialisée dans la base de données
- 15 années d'expérience sur tous les SGBDR du marché (SQL Server, Oracle, Postgresql, Mysql, DB2, MongoDB)
- Issue de l'environnement bancaire



ndrissi@valneo-xi.fr

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Connaissances préalables

- Connaissances de base du système d'exploitation Windows
- Expérience professionnelle de Transact-SQL
- Expérience professionnelle des bases de données relationnelles
- Expérience en matière de conception de bases de données



A propos de ce cours

▪ Objectifs

- Installer et configurer SQL Server 2012;
- gérer des fichiers de base de données;
- sauvegarder et restaurer des bases de données;
- gérer la sécurité;
- analyser et comprendre SQL Server 2012;
- transférer les données dans et à partir de SQL Server 2012;
- automatiser des tâches d'administration;
- comprendre et optimiser l'architecture de SQL Server;
- répliquer des données entre instances SQL Server 2012.



Qu'est-ce qu'un SGBDR ?

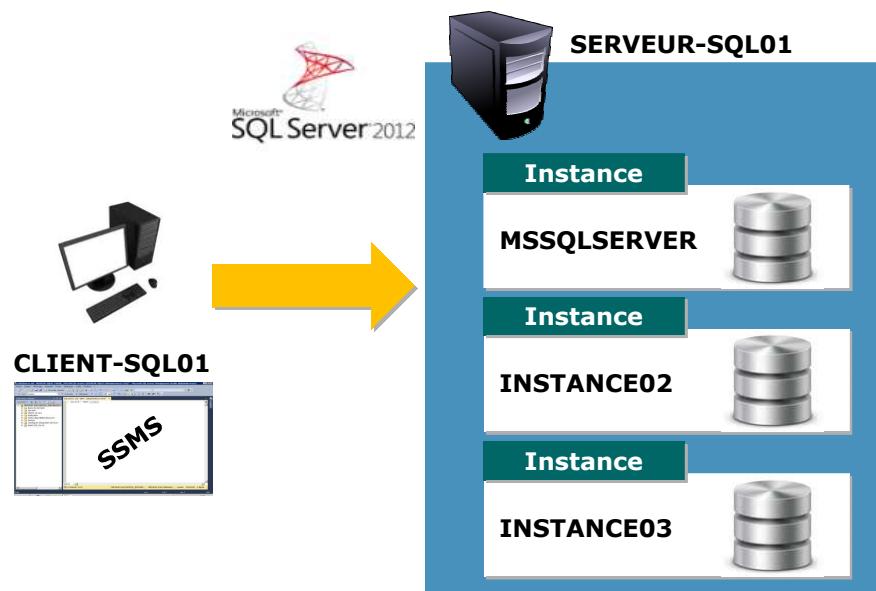
- SQL Server est un Système de Gestion de Base de Données Relationnelle (SGBDR)
- SQL Server 2012 est chargé de :
 - stocker les données,
 - vérifier les contraintes d'intégrité définies,
 - garantir la cohérence des données qu'il stocke, même en cas de panne (arrêt brutal) du système,
 - assurer les relations entre les données définies par les utilisateurs.
- SQL Server est un Système de Gestion de Base de Données intégré à Windows à plusieurs niveaux
 - Observateur des événements, Analyseur de performances, Traitements parallèles, Sécurité, Active Directory.



Certification

Cette formation prépare au passage de l'examen de certification Microsoft 70-462 : Administering Microsoft SQL Server 2012 Databases.

Environnement du cours



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

Introduction à la base Gescom

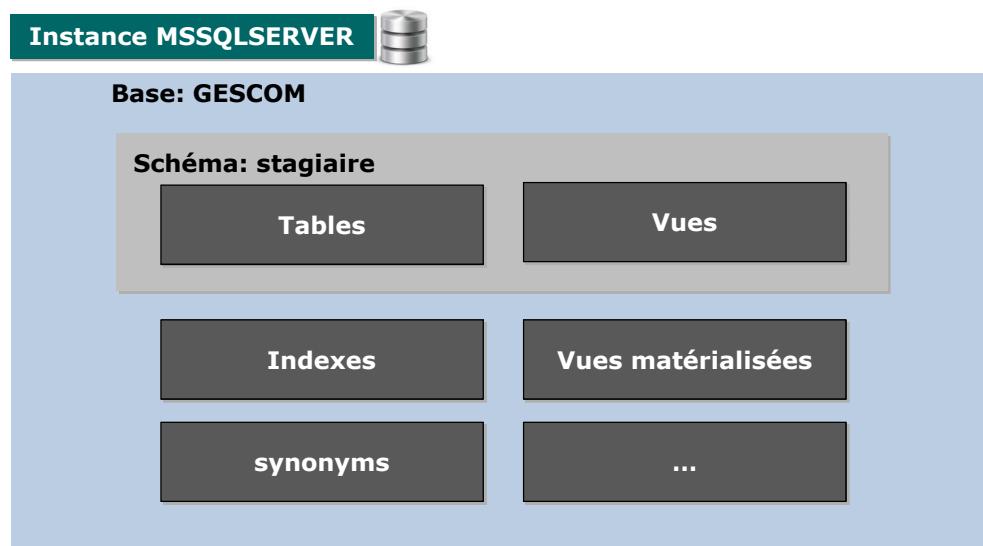
- Dans les ateliers pratique de ce cours, nous allons travailler avec une base de données modèle que l'on nommera GESCOM.
- Au fil des ateliers pratique, nous allons ajouter des fonctionnalités à la base de données GESCOM.
- Cette base de données servira de fil conducteur pour l'ensemble des démonstration (sauvegarde, transfert, fichiers data, réPLICATION, optimisation, etc.)



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

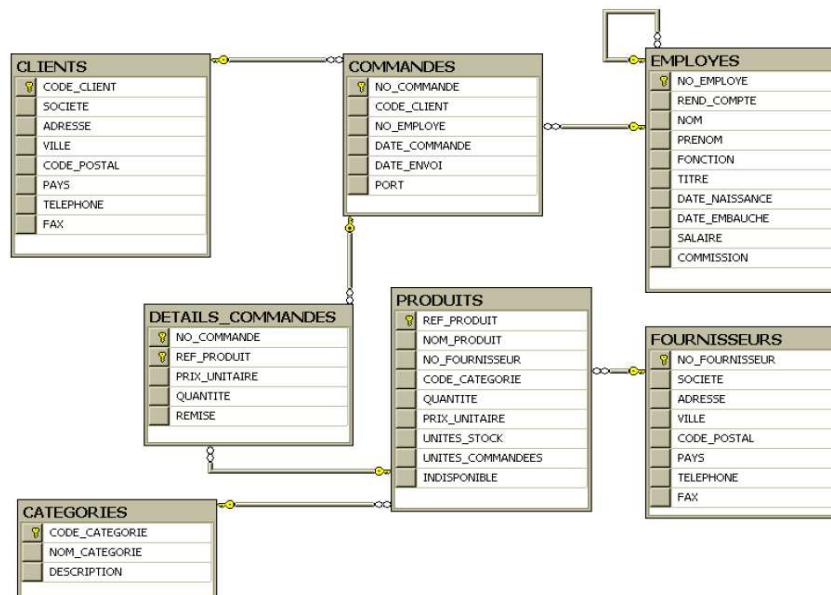
Introduction à la base Gescom



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

Introduction au modèle de données



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



GO

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

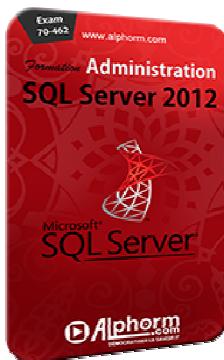


Les outils d'administration de SQL Server 2012 - SSMS



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Installation et configuration de SQL Server 2012

Les étapes du processus
d'installation de SQL Server 2012

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact : ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Objectifs du module

- Comprendre les étapes du processus d'installation de SQL Server 2012
- Préparer l'installation avec l'outil de configuration système
- Réalisation d'une installation manuelle et d'une installation automatisée
 - Choix des composants à installer
 - Type d'installation (instance nommée / par défaut)
 - Mode de sécurité (Windows / SQL Server)



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Les étapes du processus d'installation de SQL Server 2012

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Vue d'ensemble du processus

1

Mise à jour des composants .NET Framework 3.5.1 + SP

Programme d'installation

2

Utiliser l'outil d'analyse de configuration système

3

Choisir les composants à installer

4

Choisir le mode d'installation

5

Installer les composants

6

Vérifier l'installation

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Analyse de configuration système

scc

Vérification de la configuration pour l'installation

Configuration logicielle requise

Configuration matérielle requises

Vérification des conditions de sécurité

Vérification de l'état du système

SCC = System Configuration Checker



Réalisation d'une installation manuelle





Prochain module :

Installation de SQL Server 2012

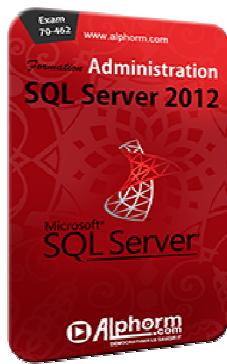


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Installation et configuration de
SQL Server 2012

Installation automatique de SQL
Server 2012

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact : ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Installation automatique de SQL Server 2012

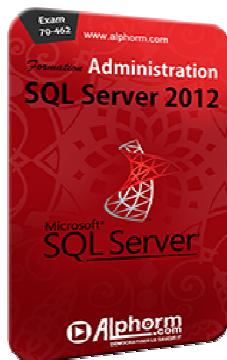
- Mise en oeuvre
 - Création d'un fichier de configuration .ini
 - Démarrage de l'installation automatisée

```
setup.exe /CONFIGURATIONFILE=chemin d'accès au fichier .ini
```



Les outils d'administration de SQL Server 2012 - SSMS





SQL Server Management Studio

Les outils d'administration

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Objectifs du chapitre

- Réaliser une installation automatique



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Vérifier et valider une installation SQL Server 2012

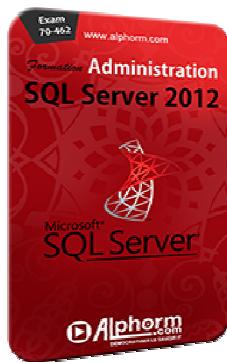


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Les bases de données SQL Server 2012

Architecture globale

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



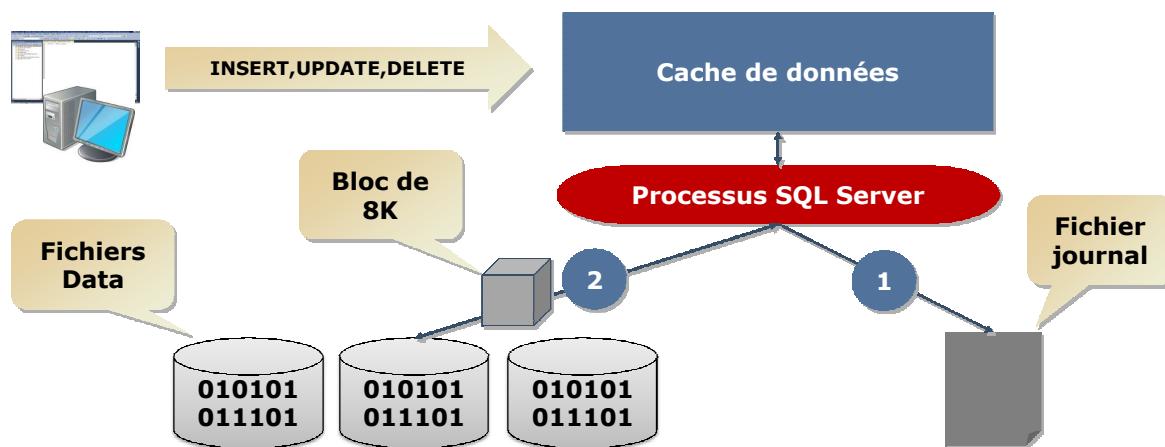
Configuration d'une base de données

- Une base de données
 - Contient deux types de fichiers
 - Fichiers de données
 - Fichier primaire de données (obligatoire, extension .mdf)
 - Contient le catalogue de base de données
 - Fichier secondaire de données (facultatif, extension .ndf)
 - Contient les objets et les données utilisateurs
 - Fichiers journaux (au moins 1, extension .ldf)
 - Enregistre toutes les modifications de la base de données



Configuration d'une base de données

- Fonctionnement des fichiers journaux





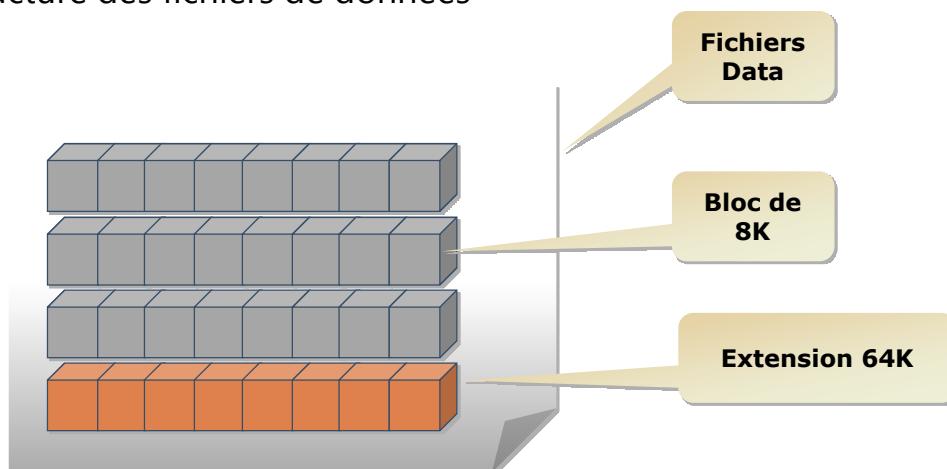
Configuration d'une base de données

- Les fichiers de données
 - Rattaché à une seule base de données
 - Structuré en pages de 8 K
 - Les pages contiennent les enregistrements
 - Unité d'échange entre le cache de données et les fichiers de données
 - La taille maximale d'une ligne est de 8060 octets (hors type text et image)
 - Chaque page contient un type bien précis de données



Configuration d'une base de données

- Structure des fichiers de données





Configuration d'une base de données

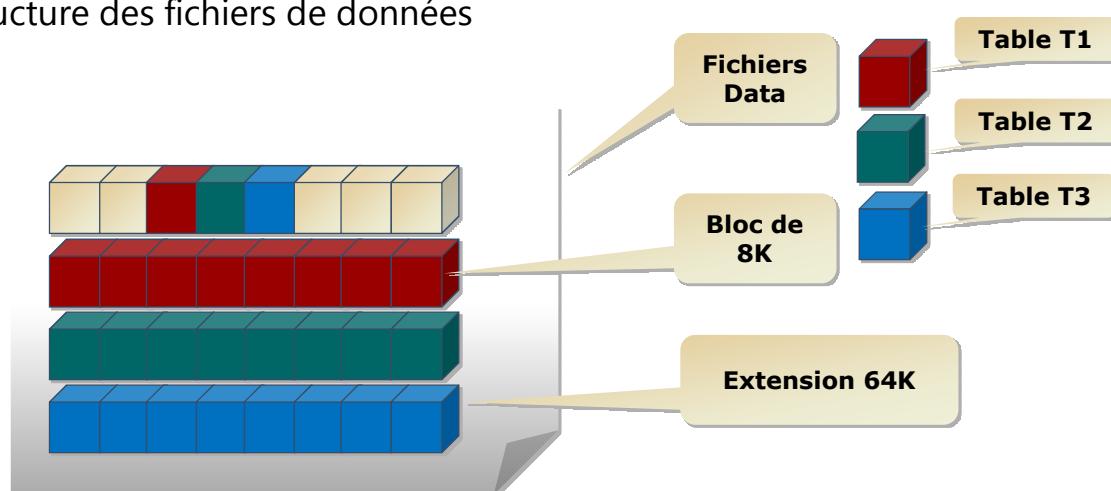
- Les extensions

- Regroupement contigus de blocs de 8K
- Taille d'une extension 64K (8 * 8)
- Création automatique des extensions lorsque il y a besoin de plus de place
- Deux types d'extensions
 - Mixtes
 - Contient les données de plusieurs objets (mutualisé)
 - Uniformes
 - Contient les données d'un seul objet (spécialisé)



Configuration d'une base de données

- Structure des fichiers de données





Gestion d'une base de données SQL Server 2012

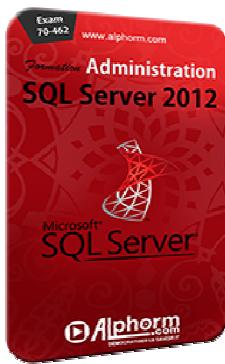


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Les bases de données SQL Server 2012

Gérer une base de données

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Gérer une base de données

- Gestion de l'espace disque
 - Autoextend ON (accroissement dynamique)
 - Autoextend OFF (accroissement manuel)
 - Ajout de fichiers
 - Libération de l'espace inutilisé



Configuration d'une base de données

- Modifier un fichier en transact SQL

```
ALTER DATABASE <nomBaseDeDonnées> MODIFY FILE (spécificationFichier)[;]
```

SpécificationFichier:

```
(NAME = nomLogique,  
NEWNAME = nouveauNomlogique,  
FILENAME = 'cheminEtNomDuFichier'  
,SIZE = taille [KB|MB|GB|TB])  
,MAXSIZE={tailleMaximum[KB|MB|GB|TB]|UNLIMITED})  
,FILEGROWTH = pasIncrement [KB|MB|GB|TB|%])  
)
```



Configuration d'une base de données

- Ajouter un fichier en transact SQL

```
ALTER DATABASE <nomBaseDeDonnées> ADD FILE (spécificationFichier)[;]
```



Configuration d'une base de données

- Libérer de l'espace disque inutilisé
 - SHRINKDATABASE
 - Compacte l'ensemble des fichiers de la base
 - Les extensions utilisées sont stockées de façon contiguë en début du fichier
 - Impossible de redescendre en dessous de la taille initiale du fichier
 - Le compactage intervient en différé pour les fichiers journaux



Configuration d'une base de données

■ SHRINKDATABASE

- Syntaxe :

```
DBCC SHRINKDATABASE { nom_base_données | id_base_données | 0 }
[,pourcentage_cible] [,NOTRUNCATE|TRUNCATEONLY])
```

- **pourcentage_cible**: préciser en pourcentage l'espace libre souhaité dans le fichier après compactage
- **NOTRUNCATE**: ne rend pas l'espace libre au système d'exploitation
- **TRUNCATEONLY**: libération de l'espace inutilisé dans les fichiers, compacte le fichier à la dernière extension allouée, pas de réorganisation physique des données, « pourcentage_cible » est ignoré



Configuration d'une base de données

■ SHRINKFILE

- Opération de compactage et réduction au niveau fichier

- Syntaxe :

```
DBCC SHRINKFILE ([nom_fichier | id_fichier] {[taille_cible]
[,NOTRUNCATE|TRUNCATEONLY]} | EMPTYFILE)
```

- **taille_cible**: taille finale souhaitée exprimée en méga-octet
- **EMPTYFILE**: permet de distribuer les données de ce fichier vers les autres fichiers du même groupe pour éventuellement le supprimer



Configuration d'une base de données SQL Server 2012

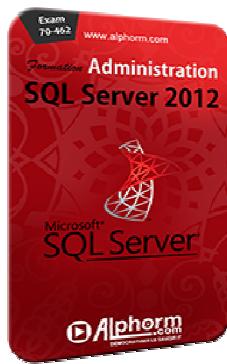


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Les bases de données SQL Server 2012

Les groupes de fichiers

Site : <http://alphorm.com>
 Blog : <http://alphorm.com/blog>
 Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
 Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les groupes de fichiers

- Structure logique
 - Permet de regrouper des fichiers de données et de les gérer comme des unités logique
- Deux types de groupes de fichiers
 - Primaire
 - Défini par l'utilisateur



Les groupes de fichiers

- Utilisation
 - Répartition des données par type (tables, indexes)
 - Répartition des données pour la charge IO

 Les groupes de fichiers

▪ Création

▪ Syntaxe

```
ALTER DATABASE <nom_base_données>
ADD FILEGROUP <nom_groupe_fichier[;]>
```

 Les groupes de fichiers

▪ Ajout de fichiers au groupe

▪ Syntaxe

```
ALTER DATABASE <nom_base_données >
ADD FILE <spécification fichier>
TO FILEGROUP <nom_groupe_fichier>
```



Le partitionnement sous SQL Server 2012

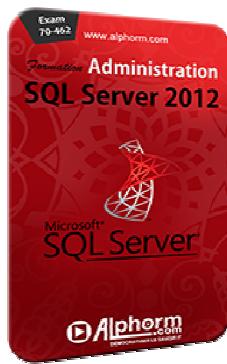


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Les bases de données SQL Server 2012

Le partitionnement

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©

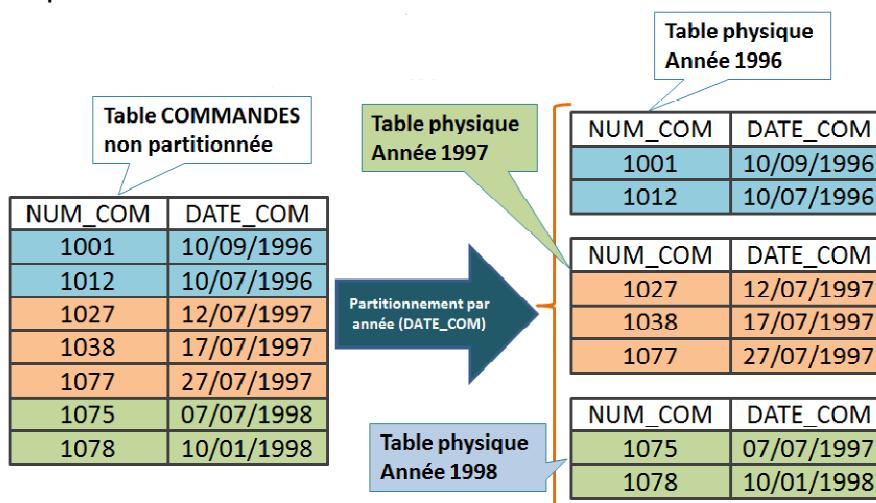
Le partitionnement

▪ Objectifs

- Diviser des tables volumineuses en plusieurs tables
- Optimiser le stockage (stockage sur différents groupes de fichiers)
- Montée en charge

Le partitionnement

▪ Exemple





Le partitionnement

▪ Implémentation

- Définir une **fonction** de partitionnement
- Définir un **schéma** de partitionnement
- Créer les **tables** partitionnées
 - Possibilité de créer un index sur une table partitionnée
 - L'index crée est partitionné selon la table



Le partitionnement

▪ Fonction de partitionnement

- Définir la clé de partitionnement (champ de répartition pertinent)
- Permet de répartir les données entre les différentes partitions
- Permet d'orienter les données sur un groupe de fichier ou un autre
- Utilise des plages de valeurs bornées

Les groupes de fichiers

- Création d'une fonction de partitionnement

- Syntaxe

```
CREATE PARTITION FUNCTION <nomfonction> ( parametre_type)
AS RANGE [ LEFT | RIGHT ] FOR VALUES ( [ valeurLimite [ ,... ] ]
```

Parametre: colonne de tous types sauf timestamp, varchar(max), nvarchar(max) et varbinary utilisé pour calculer la clé de partitionnement.

valeurLimite: valeur marquant la frontière de chaque partition.

Le partitionnement

- Schema de partitionnement

- Permet d'affecter chaque partition à un groupe de fichiers
- Possibilité de spécifier plus de groupe de fichiers que de partitions définis
- Possibilité d'affecter toutes les partitions à un seul groupe de fichiers (non recommandé)



Les groupes de fichiers

- Création d'un schéma de partitionnement

- Syntaxe

```
CREATE PARTITION SCHEME nomSchemaPartition
    AS PARTITION nomFonctionPartition
    [ ALL ] TO ( { groupeDeFichier | [ PRIMARY ] } [,] )
    [ ; ]
```

nomSchemaPartition: identifiant du schéma de partitionnement.

nomFonctionPartition: nom de la fonction de partitionnement associée au schéma.

groupeDeFichier: nom du ou des groupes de fichiers utilisés par les différentes partitions.



Les groupes de fichiers

- Création de la table partitionnée

- Syntaxe

```
CREATE TABLE nomTable(
    definitionColonne [...]
) ON
    nomSchemaPartition(colonneUtiliséePourCalculerLaPartition)[;]
```



Les groupes de fichiers

- Création d'un index partitionné

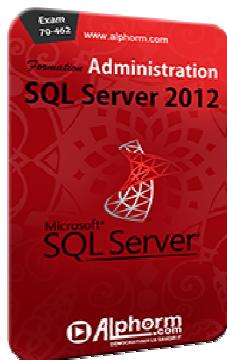
- Syntaxe

```
CREATE INDEX nomIndex  
ON nomTable(colonne1,...)  
ON nomSchemaPartition(colonneDePartition);
```



Configuration d'une base de données SQL Server 2012





Les bases de données SQL Server 2012

Configurer une base de données

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Configurer une base de données

■ Les bases de données par défaut

- **master** base de données système
- **model** base de données modèle pour les nouvelles bases de données
- **msdb** base de stockage des alertes et travaux pour l'agent SQL Server
- **tempdb** base de stockage des objets et données temporaires

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Configurer une base de données

- Les options de configuration

- AUTO_SHRINK {ON|OFF} => IsAutoShrink
- READ_ONLY, READ_WRITE => Updateability
- SINGLE_USER, RESTRICTED_USER, MULTI_USER => UserAccess
- AUTO_CREATE_STATISTICS { ON | OFF } => IsAutoCreateStatistics
- AUTO_UPDATE_STATISTICS { ON | OFF } => IsAutoUpdateStatistics
- AUTO_CLOSE => IsAutoClose
- RECOVERY => recovery
- AUTRE => status, collation



Configurer une base de données

- Afficher la valeur des options

- Fonction DATABASEPROPERTYEX

- Syntaxe

```
SELECT DATABASEPROPERTYEX('NomBase','NomOption');
```

- Utilisation de sys.databases

```
SELECT name,collation_name,user_access_desc,state_desc FROM sys.databases;
```

- Les autres procédures

- sp_helpdb, sp_spaceused



Configurer une base de données

- Modification des options de configuration

- En TRANSACT-SQL

- Syntaxe

```
ALTER DATABASE <nomBaseDeDonnees> SET option [;]
```



Configurer une base de données

- Modification des options de configuration

- Avec SQL Server Management Studio



Les transactions

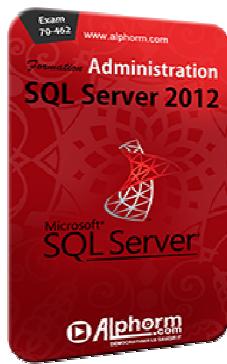


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Les bases de données SQL Server 2012

Les transactions

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les transactions

- Une transaction, c'est quoi ?
 - Un ensemble ATOMIQUE
 - Soit la totalité des instructions est validée soit la totalité des instructions est annulée
 - En résumé: soit tout, soit rien



Les transactions

- Description

```

BEGIN TRAN | TRANSACTION [nom transaction]
  INSTRUCTION 1
  SAVE TRAN <nom>
  INSTRUCTION 2
  SAVE TRAN <nom>
  INSTRUCTION n

ROLLBACK { TRAN | TRANSACTION }
  [nomTransaction|nomPointArret][;]

COMMIT { TRAN | TRANSACTION } [nomTransaction] [;]

```

TRANSACTION
ATOMIQUE



Les transactions

- Les verrous sous SQL Server
 - Verrous au niveau
 - Table
 - Enregistrement
 - Page



Le mode de récupération sous SQL Server





Les bases de données SQL Server 2012

Mode de récupération

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les fichiers journaux

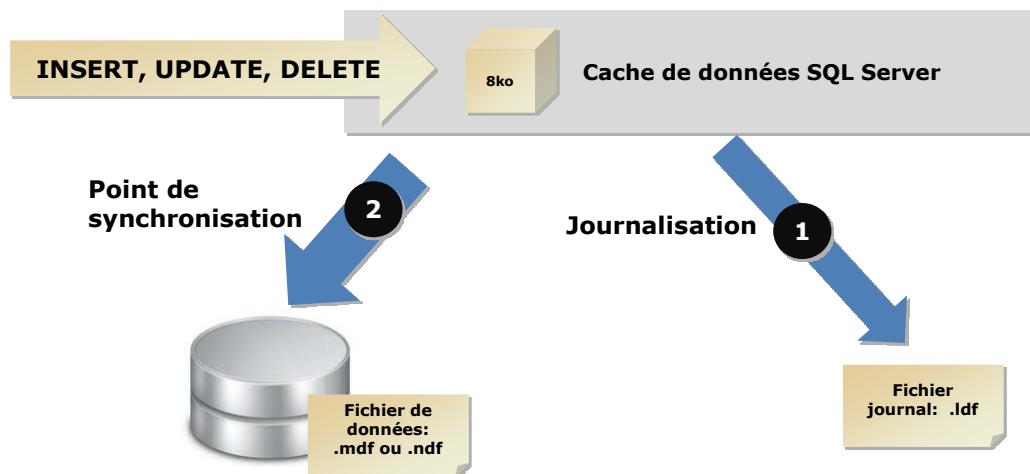
- Fonction des fichiers journaux
 - Journaliser toutes les transactions
 - LMD: INSERT, UPDATE, DELETE
 - Création d'index
 - Enregistrer les valeurs avant et après modifications
 - Garantir la cohérence et la durabilité des données (COMMIT)
 - Utilisé pour les opérations de restauration

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

Les fichiers journaux

- Fonctionnement



Les fichiers journaux

- Checkpoint (synchronisation)
 - CHECKPOINT < temps exécution >
- Lecture des fichiers journaux
 - Fonction ::fn_dblog



Les fichiers journaux

- Mode récupération ?
 - Option de configuration de base de données
 - Contrôle la façon dont les transactions sont journalisées
 - Impacte sur les performances et la récupération



Les fichiers journaux

- Les modes de récupérations
 - **simple**
 - Limite la journalisation de la majorité des transactions
 - Le journal est tronqué après chaque CHECKPOINT
 - Ne permet pas de restaurer en utilisant le journal des transactions (PITR)
 - Impossible de restaurer des pages de données individuelles
 - Rapide et limite la taille du fichier journal



Les fichiers journaux

- Les modes de récupérations
 - complet
 - Par défaut
 - Toutes les transactions sont écrites dans le journal
 - Ne tronque pas le fichier journal
 - Permet une restauration PITR ou à un point de défaillance
 - Génère beaucoup d'IO et taille importante du fichier journal



Les fichiers journaux

- Les modes de récupérations
 - journalisé en bloc
 - Journalise de façon minimale les opérations de masse
 - SELECT INTO
 - BULK INSERT
 - Permet une restauration à la fin de la sauvegarde du journal
 - Ne permet une restauration PITR ou à un point de défaillance
 - Utilisé uniquement pour les opérations de chargement en bloc



Les fichiers journaux

- Les modes de récupérations
- Configuration (SQL)

```
ALTER DATABASE <nom base> SET RECOVERY FULL | SIMPLE |  
BULK_LOGGED
```



La compression de données





Les bases de données SQL Server 2012

La compression des données

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



La compression des données

- Compression des objets
 - Tables
 - Indexes
 - Données utilisateurs uniquement (pas possible sur les tables systèmes)

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Le cryptage des données sous SQL Server 2012

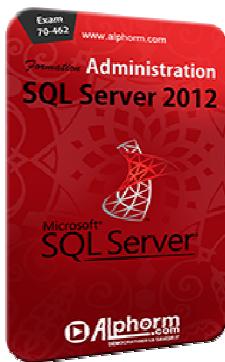


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Les bases de données SQL Server 2012

Le cryptage des données

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les clés et les certificats

- Les différents types de clés
 - Symétrique
 - Même clé qui sert à chiffrer et à déchiffrer
 - Asymétrique
 - Une clé qui chiffre (clé publique) et une qui déchiffre (clé privée)

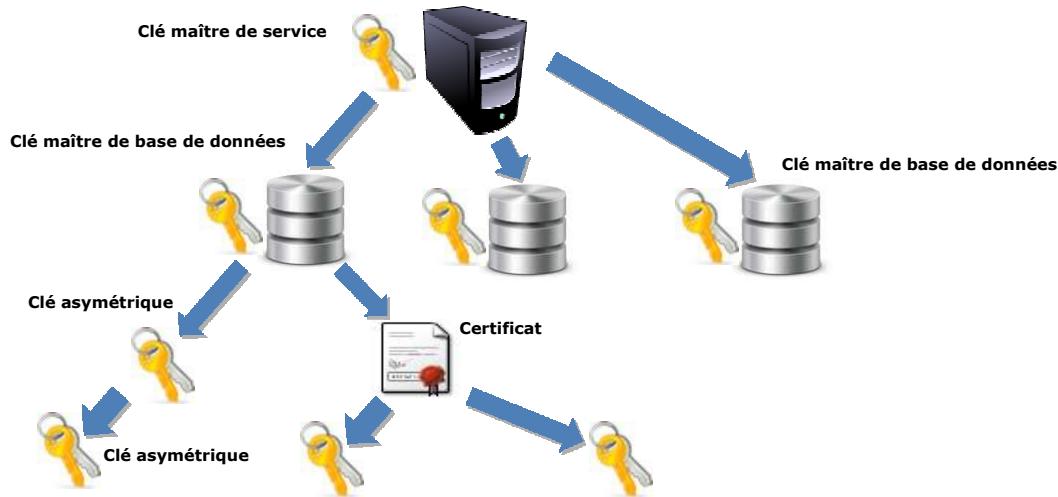


Les clés et les certificats

- Les certificats, qu'est ce que c'est ?
 - Associe une clé publique à une identité qui détient cette clé
 - Un certificat contient
 - Des informations identifiant le sujet (nom, mail)
 - Une période de validité
 - Des informations identifiant l'émetteur et la signature numérique

Les clés et les certificats

- Hiérarchie de chiffrage SQL Server



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

Les clés et les certificats

- Clé maître de service

- Permet de chiffrer

- Toutes les clés maître de bases de données, chaîne de connexion, mots de passe de serveur liés, ...

- Sauvegarde de la clé maître de service

```
BACKUP SERVICE MASTER KEY TO FILE='chemin_nom' ENCRYPTION BY
PASSWORD='mot_de_passe'
```

- Restauration de la clé maître de service

```
RESTORE SERVICE SERVICE MASTER KEY FROM FILE='chemin_nom' ENCRYPTION BY
PASSWORD='mot_de_passe'
```

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

Les clés et les certificats

- Clé maître de base de données
 - Clé symétrique (facultative)
 - Permet de chiffrer: les certificats et les clés dans la base de données
 - Création

```
CREATE MASTER KEY ENCRYPTION BY PASSWORD='mot_de_passe'
```

- Sauvegarde et restauration de la clé maître de base de données

```
BACKUP MASTER KEY TO FILE = 'chemin_nom' ENCRYPTION BY PASSWORD = 'mot_de_passe'
```

```
RESTORE MASTER KEY FROM FILE = ' chemin_nom ' DECRYPTION BY PASSWORD = 'mot_de_passe'  
ENCRYPTION BY PASSWORD = 'mot_de_passe'
```

Les clés et les certificats

- Clé maître de base de données

- Ouverture

```
OPEN MASTER KEY DECRYPTION BY PASSWORD = 'mot_de_passe'
```

- Fermeture

```
CLOSE MASTER KEY
```

- Suppression

```
DROP MASTER KEY
```

Les clés et les certificats

- Les certificats

- Création

```
CREATE CERTIFICATE 'nom' ENCRYPTION BY PASSWORD='mot_de_passe' WITH SUBJECT
='sujet_certificat'
```

- Sauvegarde

```
BACKUP CERTIFICATE 'nom_certificat' TO FILE = 'chemin_nom'
```

- Suppression

```
DROP CERTIFICATE 'nom'
```

- Fonctions

- EncryptByCert et DecrypByCert

Les clés et les certificats

- Les clés Asymétriques

- Création

```
CREATE ASYMMETRIC KEY 'nom' WITH ALGORITHM = RSA_2048 ENCRYPTION BY
CERTIFICATE BY PASSWORD = 'mot_de_passe'
```

- Fonctions

- EncryptByAsymKey et DecryptByAsymKey

Les clés et les certificats

- Les clés Symétriques

- Création

```
CREATE SYMMETRIC KEY 'nom' WITH ALGORITHM = TRIPLE_DES ENCRYPTION BY  
CERTIFICATE 'certificat' | BY PASSWORD = 'mot_de_passe'
```

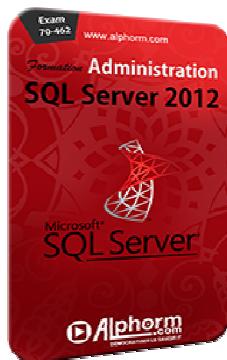
- Fonctions

- EncryptByKey et DecryptByKey



Prochaine module:
Sauvegarde et restauration
sous SQL Server 2012





Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012

Introduction à la sauvegarde

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Introduction à la sauvegarde

- Pourquoi sauvegarder
 - Panne matérielle (support)
 - Mauvaise manipulation des utilisateurs
 - Panne serveur
 - Déplacement de base de données

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Introduction à la sauvegarde

- Caractéristiques
 - Sauvegarde à chaud
 - Sauvegarde cohérente des données
 - Aucune opération de création ou de modification de base de données n'est possible pendant une opération de sauvegarde
 - Impossible de créer des indexés pendant la sauvegarde
 - Exécution d'opérations non journalisées non autorisées



Introduction à la sauvegarde

- Les principales méthodes de sauvegardes
 - Sauvegarde complète
 - Sauvegarde différentielle
 - Sauvegarde du journal des transactions
 - Sauvegarde des groupes de fichiers
 - Partielle

Introduction à la sauvegarde

- Sauvegarde complète de base de données
 - Sauvegarde toutes les données de la base de données
 - Sauvegarde les modifications validées pendant la sauvegarde
 - Point de départ pour toute stratégie de sauvegarde



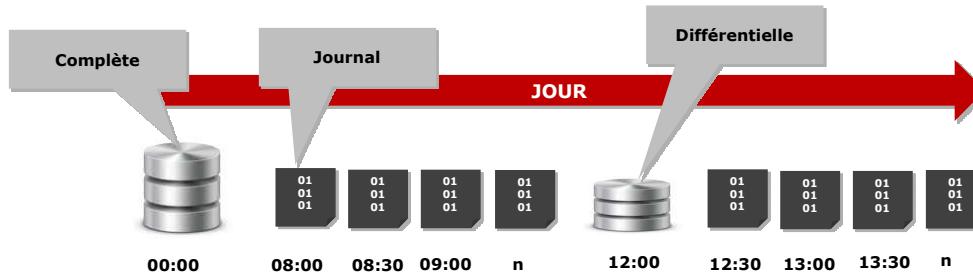
Introduction à la sauvegarde

- Sauvegarde différentielle
 - Sauvegarde les parties de la base de données modifiées depuis la dernière sauvegarde complète
 - Sauvegarde toutes les transactions intervenues pendant la sauvegarde différentielle



Introduction à la sauvegarde

- Sauvegarde du journal des transactions
 - Pré-requis: sauvegarde complète indispensable
 - Nécessite le mode de récupération COMPLET



Introduction à la sauvegarde

- Sauvegarde partielle
 - Contient toutes les données du groupe PRIMAIRE
 - Contient chaque groupe de fichiers en LECTURE/ÉCRITURE
 - Ne contient pas les groupes de fichiers en LECTURE seule



Mise en oeuvre de la sauvegarde complète

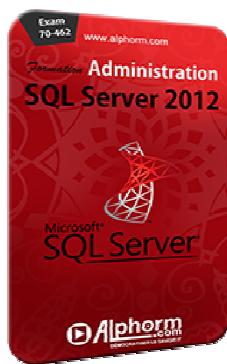


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012

Sauvegarde complète

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Sauvegarde complète

- Destination des sauvegardes
 - Disque
 - Les unités physiques = nom complet du fichier physique au niveau de l'OS
 - Les unités logiques: s'appuient sur des fichiers physiques
 - Bande
- Les priviléges nécessaires pour réaliser une sauvegarde
 - Rôles de serveur
 - sysadmin, db_owner, db_backupoperator



Sauvegarde complète

- L'instruction BACKUP
 - Syntaxe


```
BACKUP DATABASE <nom base> TO <unité logique> | DISK = <chemin_nom> WITH INIT |  
NOINIT | FORMAT | CHECKSUM | COMPRESSION
```
 - Sauvegarde avec mise en miroir
 - Syntaxe


```
BACKUP DATABASE <nom base> TO <unité logique> | DISK = <chemin_nom> MIRROR TO  
<unité logique> | DISK= <chemin_nom>
```



Sauvegarde complète

- Vérifier l'intégrité d'une sauvegarde
- Syntaxe

```
RESTORE VERIFYONLY FROM <unité logique> | DISK=<chemin_nom>
```



Mise en oeuvre de la sauvegarde différentielle





Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012

Sauvegarde différentielle

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Sauvegarde différentielle

■ Caractéristiques

- Sauvegarde toutes les extensions modifiées depuis la dernière sauvegarde complète
- Permet de réduire le nombre de sauvegarde du journal des transactions
- Utilisable quelque soit le mode de récupération utilisé

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Sauvegarde différentielle

- Commande BACKUP
 - Syntaxe
 - BACKUP DATABASE <nom base> TO DISK = <nom_fichier> WITH DIFFERENTIAL
 - Utilisable quelque soit le mode de récupération utilisé



Mise en oeuvre de la
sauvegarde du journal des
transactions





Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012

Sauvegarde du journal des transactions

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddaine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact : ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Sauvegarde du journal des transactions

Caractéristiques

- Utilisable uniquement avec le mode de récupération COMPLET et JOURNALISE EN BLOC
- Autorisée uniquement après une sauvegarde complète
- Débute au numéro LSN (*Log sequence Number*) où a pris fin la précédente sauvegarde de journal
- Sauvegarde toutes les transactions jusqu'à la transaction actuelle ouverte
- Toutes les transactions sauvegardées peuvent alors être supprimés du journal des transactions

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Sauvegarde du journal des transactions

- Commande BACKUP

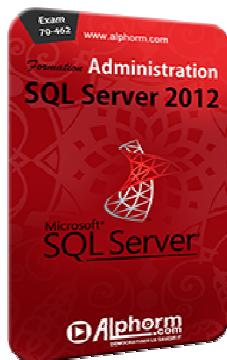
- Syntaxe

```
BACKUP LOG <nom_base> TO DISK = <nom_fichier> WITH INIT
```



Mise en oeuvre de la
sauvegarde de groupe de
fichiers





Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012

Sauvegarde de groupe de fichiers

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Sauvegarde de groupe de fichiers

Caractéristiques

- Stratégie de sauvegarde alternative aux sauvegardes complètes
- Permet de sauvegarder des groupes de fichiers
- Point de départ: sauvegarde initiale de tous les groupes de fichiers de la base de données
- Mode de récupération: COMPLET ou JOURNALISE EN BLOC

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Sauvegarde de groupe de fichiers

- Commande BACKUP

- Syntaxe

```
BACKUP DATABASE <nom_base> FILEGROUPE =<nom_groupe_fichier>
TO DISK = <nom_fichier>
```

```
BACKUP DATABASE <nom_base> FILEGROUPE =<nom_groupe_fichier>
TO DISK = <nom_fichier> WITH DIFFERENTIAL
```



Mise en oeuvre de la sauvegarde partielle





Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012

Sauvegarde partielle

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact : ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Sauvegarde partielle

■ Caractéristiques

- Utilisable avec tous les modes de récupération
- Permet d'exclure des groupes de fichiers en lecture
- Identique à une sauvegarde complète mais ne contient pas tous les groupes de fichiers
- La sauvegarde partielle d'une base de données en lecture seule contient uniquement le groupe de fichiers primaire
- Pour une base de données accessible en lecture/écriture, une sauvegarde partielle contient toutes les données du groupe de fichiers primaire, de chaque groupe de fichiers en lecture/écriture

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Sauvegarde partielle

- Commande BACKUP

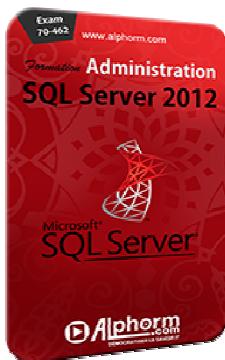
- Syntaxe

```
BACKUP DATABASE <nom_base> READ_WRITE_FILEGROUPS TO DISK =  
<fichier_nom>
```



Module suivant:
restauration des bases de
données sous SQL Server





Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012

Les pré-requis à la restauration

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les pré-requis à la restauration

- La vérification des sauvegardes

RESTORE HEADERONLY

RESTORE FILELISTONLY

RESTORE LABELONLY

RESTORE VERIFYONLY

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Les pré-requis à la restauration

- Avant de restaurer

- Aucune connexion utilisateur en cours

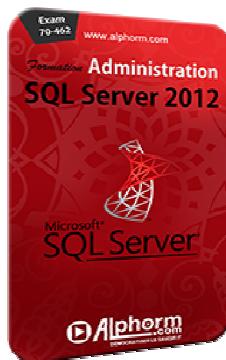
- Interdire toute nouvelle connexion au serveur pendant la restauration

- Mode mono-utilisateur



Mise en oeuvre de la restauration sous SQL Server





Restauration des bases de données SQL Server 2012

Restauration d'une base de données

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Restauration d'une base de données

- Les différents types de restauration
 - Restauration d'une sauvegarde complète
 - Restauration d'une sauvegarde différentielle
 - Restauration d'une sauvegarde de journal de transactions
 - Restauration partielle
 - Restauration d'une page corrompue

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Sauvegarde de groupe de fichiers

- Les options de la commande RESTORE
 - RECOVERY
 - NORECOVERY
 - FILE
 - MOVE... TO
 - REPLACE
 - STOPAT (*PITR: point in time recovery*)
 - STOPATMARK (*LSN*), STOPBEFOREMARK (*LSN*)



Les snapshots (captures instantanées) de base de données





Restauration des bases de données SQL Server 2012

Captures instantanées de base de donnée

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Captures instantanées de bases de données

- Un snapshot c'est quoi ?
 - Une copie en lecture seule des bases de données
 - Dépourvue de journal des transactions
 - Création d'un fichier épars
 - Initialement aucune données
 - Impossible de sauvegarder, restaurer ou détacher une capture instantanée de base de données
 - Le snapshot doit se trouver dans la même instance que la base de données source

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Captures instantanées de bases de données

- Fonctionnement



Captures instantanées de bases de données

- Création d'une capture instantanée

```
CREATE DATABASE <nom_capture>
ON
(NAME =<nom_fichier_logique>,
FILENAME = <nom_fichier_OS>
) [ ,... ]
AS SNAPSHOT OF <nom_base_source>
```



Prochain module :
Importation et
exportation des données

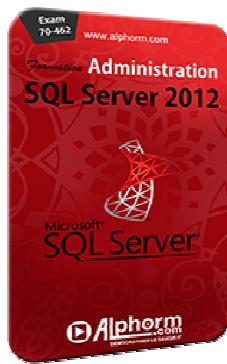


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Importation et exportation des
données

Introduction aux outils
d'Import/Export

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

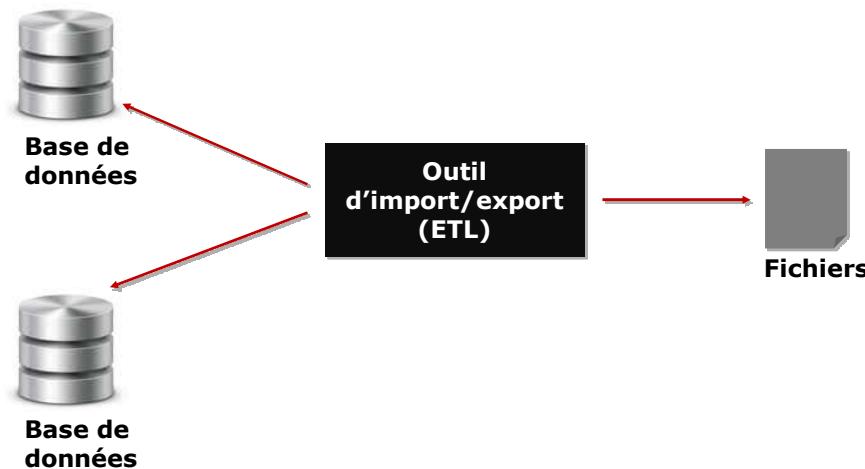
SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Introduction aux outils d'import/export

- Architecture de transfert



Introduction aux outils d'import/export

- Les outils de transfert
 - SSIS (SQL Server Intégration Service)
 - ETL: extraction, transformation, chargement
 - BCP
 - Outil en ligne de commande
 - Permet d'importer et d'exporter entre un fichier et SQL Server
 - BULK INSERT
 - RéPLICATION
 - SELECT INTO et INSERT



SSIS (SQL Server Integration service)



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Importation et exportation des
données

SSIS (SQL Server Integration
Service)

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©

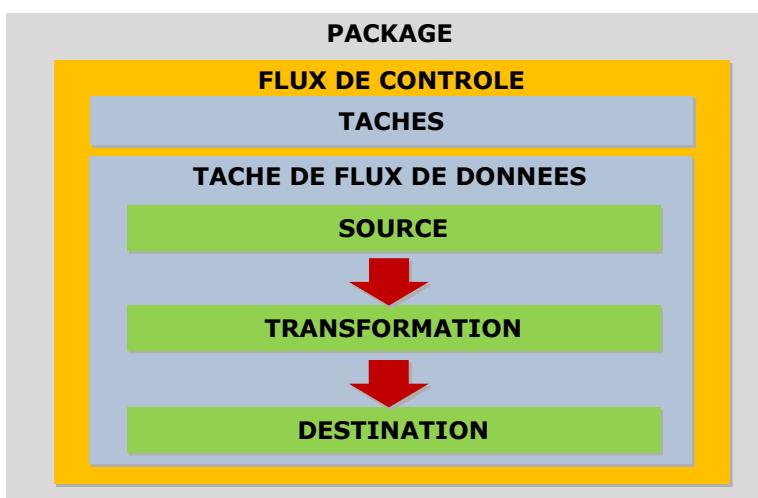
alphorm.com_support de la formation SQL Server 2012(70-462)



- Terminologie
 - Les packages (unités de travail à exécuter)
 - Les tâches (se chargent du travail dans les packages)
 - Les conteneurs (fournissent la structure des packages)



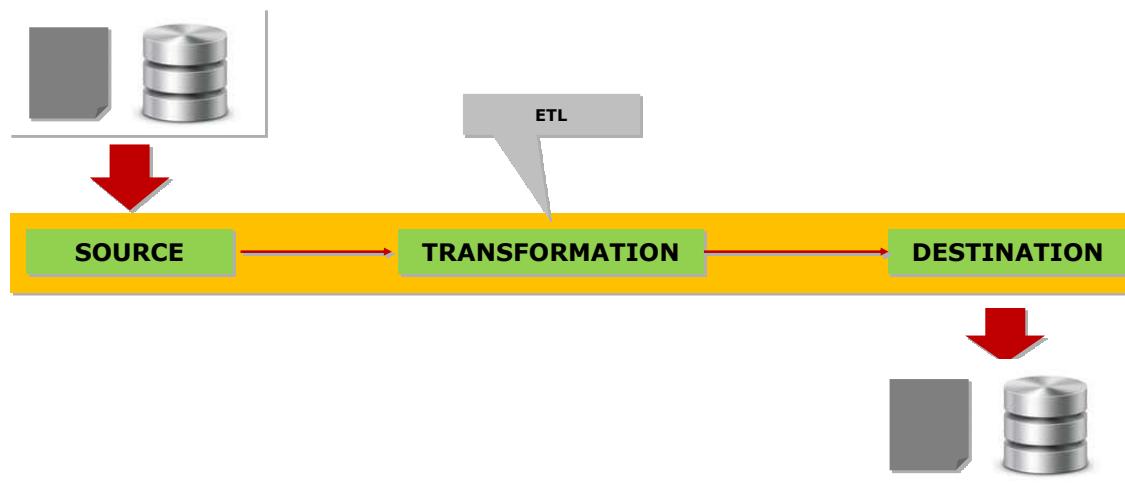
- Architecture



alphorm.com_support de la formation SQL Server 2012(70-462)



- Flux de données



- Utilisation

- Assistants
- Concepteurs SSIS
- Utilitaires de ligne de commande `dtexec`



BCP

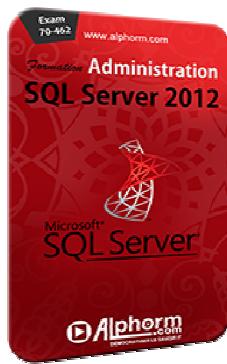


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Importation et exportation des
données

BCP (Bulk Copy Program)

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



- Caractéristiques
 - Outil en ligne de commande
 - Permet d'exporter les données d'une table ou d'une requête SQL
 - Permet d'importer un fichier texte dans une table SQL Server



- Outil BCP
 - Syntaxe
 - bcp {nom objet | requete} { in | out | queryout | format }
<fichier_de_donnees> -S -T...



BULK INSERT

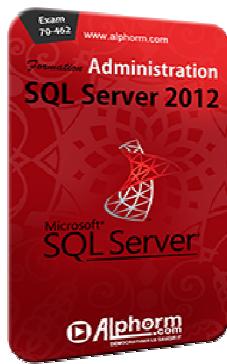


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Importation et exportation des
données

BULK INSERT

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



BULK INSERT

- Caractéristiques

- Importe un fichier de données dans une table ou vue de base de données dans un format spécifié par l'utilisateur



BULK INSERT

- Commande BULK INSERT

- Syntaxe

```
BULK INSERT
[ database_name . [ schema_name ] . | schema_name . ] [ table_name | view_name ]
    FROM 'data_file'
    [ WITH
        (
        [ , ] FIELDTERMINATOR = 'field_terminator' ]
```



Prochain module: Gestion de la sécurité d'accès

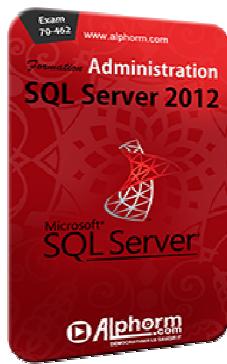


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Gestion de la sécurité d'accès

Authentification SQL Server

Site : <http://alphorm.com>
 Blog : <http://alphorm.com/blog>
 Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
 Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©

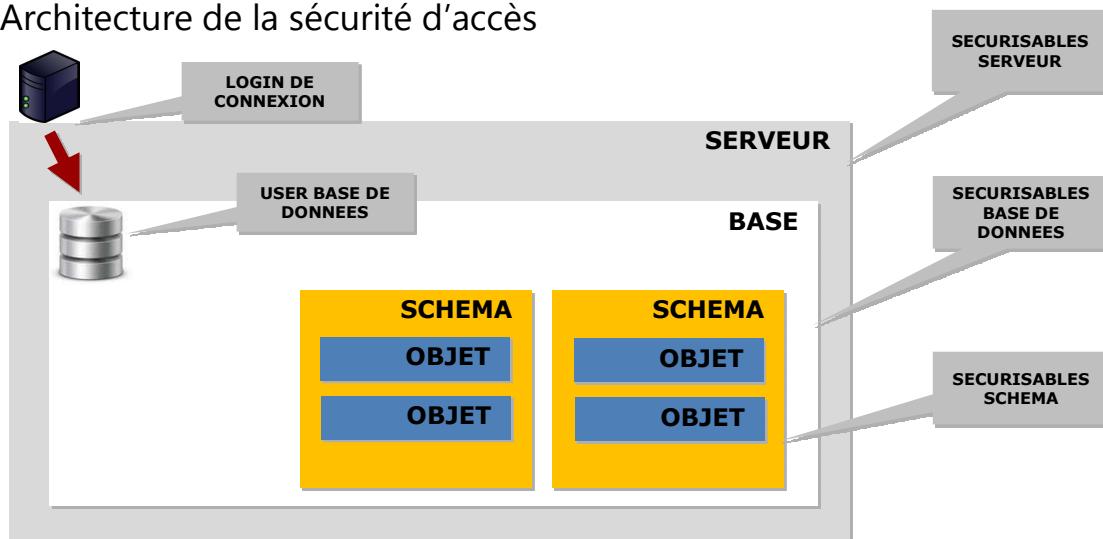
Authentification SQL Server

- Introduction

- **Les entités de sécurité** : compte de sécurité qui dispose d'un accès au serveur de données SQL.
- **Les sécurisables** : objets gérés par le serveur (serveur, base, schema)
- **Les autorisations** : sont accordées aux entités de sécurité afin de pouvoir travailler avec les sécurisables.

Authentification SQL Server

- Architecture de la sécurité d'accès



Authentification SQL Server

- Les modes d'authentication

- Mode d'authentification Windows

- Utilisateurs authentifiés par Windows
- L'accès des utilisateurs se fait via une connexion mappée à leur compte Windows
- Mode d'authentification par défaut

- Mode d'authentification mixte (SQL Server et Windows)

- Les utilisateurs connectés via une connexion Windows déclarés sous SQL Server sont validés
- Les utilisateurs connectés via un compte non Windows déclarés sous SQL Server sont validés

Authentification SQL Server

- Les entités de sécurités

- Windows

- Groupe Windows, Compte d'utilisateur de domaine, Compte d'utilisateur local

- SQL Server

- Connexion SQL Server, Rôle de serveur

- Base de données

- Utilisateur, Rôle de base de données, Rôle d'application



Authentification SQL Server

- Les entités de sécurités
 - Configuration des identifiants SQL Server
 - Identifiant = accès des utilisateurs à SQL Server
 - Création d'un identifiant (authentification Windows)
 - Syntaxe

```
CREATE LOGIN [<domaine>\<nom_connexion>] FROM WINDOWS
[WITH DEFAULT_DATABASE=<base_de_données> | DEFAULT_LANGUAGE=<langue>]
```



Authentification SQL Server

- Les entités de sécurités
 - Création d'un identifiant (authentification SQL Server)
 - Syntaxe

```
CREATE LOGIN <nom_connexion> WITH PASSWORD=<mot_de_passe>
[MUST_CHANGE] |, DEFAULT_DATABASE=<base_de_donnees> |,
DEFAULT_LANGUAGE=<langue> |, CHECK_EXPIRATION={ ON | OFF } | CHECK_POLICY={ ON
| OFF } |, [CREDENTIAL=<nom_credit>]
```



Authentification SQL Server

- Les entités de sécurité
 - Les vues systèmes
 - **sys.server_principals** : Entités de sécurité définis au niveau serveur.
 - **sys.sql_logins** : Liste des connexions au niveau serveur.



Authentification SQL Server

- Les entités de sécurité
 - Modification
 - Syntaxe

```
ALTER LOGIN <nom_utilisateur> WITH <option>
```
 - Désactivation
 - Syntaxe

```
ALTER LOGIN <nom_utilisateur> DISABLE
```

Authentification SQL Server

- Les entités de sécurités

- Suppression

- Syntaxe

```
DROP LOGIN <nom_utilisateur>
```

```
DROP LOGIN [domaine\nom_utilisateur]
```



Les credentials





Gestion de la sécurité d'accès

Les credentials

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Authentification SQL Server

■ Les credentials

- Permettent à des connexions en mode sécurité SQL Server d'accéder à une ressource externe au serveur de base de données
- Un credential = un compte Windows
- Un compte SQL Server est rattaché à un credential

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©

 Authentification SQL Server

- Création d'un credential

- Syntaxe

```
CREATE CREDENTIAL <nom_du_credit>
WITH IDENTITY = <'identité'> [, SECRET = <'password'>];
```



Les utilisateurs de base de données





Gestion de la sécurité d'accès

Les utilisateurs de base de données

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les utilisateurs de base données

Caractéristiques

- Crée au niveau base de données
- Rattaché à un login de connexion au niveau serveur
 - Sauf pour les utilisateurs **guest**, **sys** et **INFORMATION_SCHEMA**
- Les droits sur les objets (base, schema, objets) sont donnés aux utilisateurs de base de données

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Les utilisateurs de base données

- Les utilisateurs particuliers

- Utilisateur **dbo**

- Présent dans toutes les bases données par défaut
- Les membres du rôle **sysadmin** et du compte de connexion **sa** sont mappés à **dbo**
- Ne peut être supprimé
- Tous les objets créés par un membre de **sysadmin** appartiennent automatiquement à **dbo**



Les utilisateurs de base données

- Les utilisateurs particuliers

- Utilisateur **guest**

- Présent dans toutes les bases données par défaut
- Autorise les connexions sans compte utilisateur à accéder à la base
- Activation du compte guest
`GRANT CONNECT TO guest;`
- Désactivation du compte guest
`REVOKE CONNECT FROM guest;`



Les utilisateurs de base données

- Création d'un utilisateur de base de données

- Syntaxe

```
CREATE USER <utilisateur> FOR LOGIN <login> WITH DEFAULT_SCHEMA=<schema>
```

- Modification d'un utilisateur de base de données

- Syntaxe

```
ALTER USER <utilisateur> WITH NAME=<new_nom>, DEFAULT_SCHEMA=<schema>
```

- Suppression d'un utilisateur de base de données

- Syntaxe

```
DROP USER <utilisateur>
```



Les utilisateurs de base données

- Les vues systèmes

- sys.database_principals

- Savoir qui est connecté

- Procédure **sp_who**



Les schemas

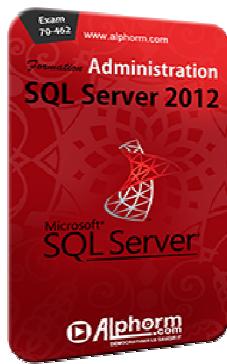


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Gestion de la sécurité d'accès

Les schémas

Site : <http://alphorm.com>
 Blog : <http://alphorm.com/blog>
 Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
 Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les schémas

■ Caractéristiques

- Apparue dans MSSQL 2005
- Objet logique (enveloppe)
- Permet un regroupement logique des objets
- Permet de gérer d'une manière plus optimale les droits sur les objets
- Associé à un utilisateur
- Schéma par défaut dbo
- Pour accéder à des objets en dehors de son schema, faut faire précéder le nom de l'objet par le nom du schema



Les schémas

■ Création

- Syntaxe

```
CREATE SCHEMA <nom_schema> AUTHORIZATION <utilisateur>
```

■ Modification

- Syntaxe

```
ALTER SCHEMA <nom_schema> TRANSFER <objet>;
```

■ Suppression (doit être vide)

- Syntaxe

```
DROP SCHEMA <nom_schema>;
```



Gestion des droits sous SQL Server



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Gestion de la sécurité d'accès

Gestion des droits sous SQL Server

Site : <http://alphorm.com>
 Blog : <http://alphorm.com/blog>
 Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
 Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Gestion des droits sous SQL Server

■ Caractéristiques

- Plusieurs niveau d'attribution des privilèges
 - Au niveau serveur
 - Au niveau base
 - Au niveau schéma
 - Au niveau des objets
- Deux types de droits au niveau base
 - Droits d'utilisation d'instructions
 - Droits sur les objets



Gestion des droits sous SQL Server

■ Gestion des privilèges

- **GRANT** pour l'attribution des privilèges
- **REVOKE** pour retirer des privilèges
- **DENY** pour interdire l'utilisation d'un privilège



Gestion des droits sous SQL Server

- Les privilèges d'utilisation des instructions
 - **CREATE DATABASE** pour créer une base de données
 - **CREATE PROCEDURE** pour créer une procédure stockée
 - **CREATE TABLE** pour créer une table
 - **BACKUP DATABASE** pour réaliser une sauvegarde
 - **CREATE DEFAULT**
 - **CREATE RULE** pour créer un rôle
 - **CREATE VIEW** pour créer une vue
 - **BACKUP LOG** pour réaliser une sauvegarde du journal des transactions



Gestion des droits sous SQL Server

- La commande **GRANT**

GRANT <nom_privilege> [, ...] TO <utilisateur> [, ...] [WITH GRANT OPTION]

- La commande **REVOKE**

REVOKE [GRANT OPTION FOR] <nom_privilege> [, ...] FROM <utilisateur> [, ...]
[CASCADE]

- La commande **DENY**

DENY<nom_privilege> [, ...] TO <utilisateur> [, ...] [CASCADE]



Gestion des droits sous SQL Server

- Les priviléges sur les objets
 - Tables
 - SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
 - Procédures
 - EXECUTE



Gestion des droits sous SQL Server

▪ La commande GRANT

```
GRANT { ALL | <nom_privilege>[ (colonne [, ...] [, ...]) } ON <nom_objet> TO
<utilisateur> [, ...] [ WITH GRANT OPTION ]
```

▪ La commande REVOKE

```
REVOKE [ GRANT OPTION FOR ] { ALL | <nom_privilege>[ ( colonne [, ...] [, ...] ) } ON
<nom_objet> [ ( colonne [, ...] [, ...] ) FROM <utilisateur> [, ...] [ CASCADE ]
```

▪ La commande DENY

```
DENY { ALL | <nom_privilege>[ ( colonne [, ...] [, ...] ) } ON <nom_objet> [ ( colonne [, ...
... ] [, ...] ) TO <utilisateur> [, ...] [ CASCADE ]
```



Gestion des droits sous SQL Server

- Droits au niveau base de données

- La commande **GRANT**

```
GRANT <nom_privilege_base> [, ...] TO <utilisateur> [, ...] [ WITH GRANT OPTION
] [ AS [<groupe> | <role> ]
```

- La commande **REVOKE**

```
REVOKE [ GRANT OPTION FOR ] <nom_privilege_base> [, ...] FROM <utilisateur> [, ...
...] [ CASCADE ]
```

- La commande **DENY**

```
DENY <nom_privilege_base> [, ...] TO <utilisateur> [, ...] [ CASCADE ]
```



Gestion des droits sous SQL Server

- Droits au niveau serveur

- Accordés aux login de connexion

- Pour accorder le droits au niveau serveur, il faut être sur la base master



Gestion des droits sous SQL Server

- Consultations des vues systèmes

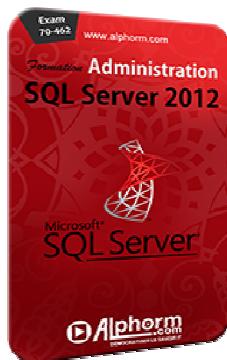
- sys.database_permissions
- sys.database_principals

```
select name,type_desc,class_desc, permission_name
from sys.database_principals a, sys.database_permissions b
where b.grantee_principal_id=a.principal_id
```



Gestion des rôles





Gestion de la sécurité d'accès

Gestion des rôles

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Gestion des rôles

Caractéristiques

- Ensemble de privilèges (regroupement de privilèges)
- Existe à trois niveaux dans l'architecture SQL Server
 - Au niveau serveur
 - Au niveau base
 - Au niveau application
- Deux types de rôles
 - Rôles utilisateurs (au niveau base et application)
 - Rôles fixes (au niveau base et serveur)

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Gestion des rôles

- Les rôles au niveau serveur (prédéfinis)
 - **sysadmin** super administrateur de l'instance
 - **serveradmin** configuration des paramètres au niveau serveur
 - **setupadmin** ajout/suppression des serveurs liés et exécution de certaines procédures stockées
 - **securityadmin** gestion des connexions d'accès au serveur
 - **processadmin** gestion des traitements sous SQL Server
 - **dbcreator** création et modification des bases de données
 - **diskadmin** gestion des fichiers sur disque
 - **bulkadmin** exécution de l'instruction BULK INSERT



Gestion des rôles

- Gestion des rôles au niveau serveur
 - Les procédures
 - **sp_helpsrvrole** affiche la liste des rôles fixes
 - **sp_addsrvrolemember** ajoute un membre à un rôle fixe
 - **sp_dropsrvrolemember** retire un membre à un rôle fixe



Gestion des rôles

- Gestion des rôles au niveau base de données

- Les rôles prédéfinis

- **db_owner** propriétaire de la base de données
- **db_accessadmin** ajoute ou supprime des utilisateurs à la base de données
- **db_datareader** SELECT sur toutes les tables de la base de données
- **db_datawriter** INSERT, UPDATE, DELETE sur toutes les tables de la base de données
- **db_ddladmin** ordre DDL (CREATE, ALTER)
- **db_securityadmin** gestion des rôles, des autorisations sur les instructions et les objets
- **db_backupoperator** réalisation de sauvegarde de la base de données
- **db_denydatareader** pour interdire le SELECT/INSET sur toute la base
- **db_denydatawriter** pour interdire le INSERT, UPDATE, DELETE sur toute la base



Gestion des rôles

- Gestion des rôles au niveau base de données

- Les rôles utilisateurs

- Gestion des rôles utilisateurs
 - **CREATE ROLE <nom_role> AUTHORIZATION <nom_propriétaire>**
 - **sp_addrolemember** ajouter un membre au rôle
 - **sp_droprolemember** retire un membre au rôle
 - **DROP ROLE <nom_role>**



Gestion des rôles

- Gestion des rôles d'application
 - Définis au niveau base
 - Ne possède aucun utilisateur
 - Protégé par un mot de passe
 - Permet de donner les droits nécessaires pour l'exécution d'une application
 - Nécessite d'être activé par un utilisateur
 - Prend le dessus sur les priviléges de l'utilisateur qui a activé le rôle d'application



Gestion des rôles

- Gestion des rôles d'application
 - Création


```
CREATE APPLICATION ROLE <nom_role> WITH PASSWORD = '<mot_de_passe>' [,  
DEFAULT SCHEMA = <nom_schema> ]
```
 - Suppression


```
DROP APPLICATION ROLE <nom_role>
```
 - Modification


```
ALTER APPLICATION ROLE <nom_role> WITH { NAME = <nouveau_nom> } | ...
```
 - Utilisation
 - sp_setapprole <nom_role>, <mot_de_passe>



Contexte d'exécution

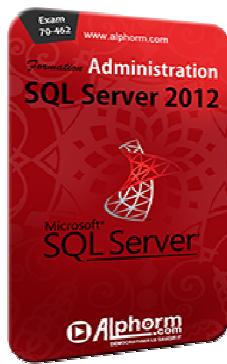


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Gestion de la sécurité d'accès

Contexte d'exécution

Site : <http://alphorm.com>
 Blog : <http://alphorm.com/blog>
 Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
 Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©

Contexte d'exécution

▪ Caractéristiques

- Permet de changer le contexte d'exécution d'un utilisateur
- Modifie le fonctionnement normal
- Revient à exécuter une procédure avec un utilisateur nommé
- Création

```
CREATE PROCEDURE <nom_procedure> WITH EXECUTE AS { CALLER | SELF | OWNER |  
'<nom_utilisateur>' } AS <procedure_stockée>
```



Prochain module: automatisation
de la gestion des tâches sous
SQL Server 2012





Automatisation de la gestion de SQL Server 2012

Agent SQL Server

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Agent SQL Server

■ Caractéristiques

- Permet d'automatiser certaines tâches
- Chaque agent est rattaché à une seule instance
- Log les erreurs SQL Server dans l'observateur d'événement Windows
- Stock les informations dans la base de données msdb
- Terminologie
 - Tâches planifiées
 - Les alertes
 - Les opérateurs

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Configuration de la messagerie

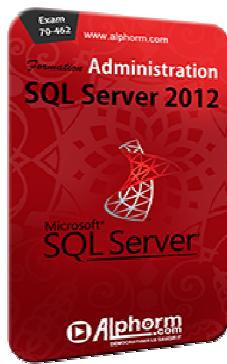


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Automatisation de la gestion
de SQL Server 2012

Configuration de la messagerie

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Configuration de la messagerie

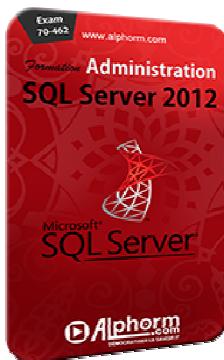
- Caractéristiques

- Utilise le protocole SMTP pour envoyer des mails
- Possède son propre processus de fonctionnement
- Non actif par défaut



Les opérateurs





Automatisation de la gestion de SQL Server 2012

Les opérateurs

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les opérateurs

■ Caractéristiques

- Correspond à une personne physique ou à un groupe dans l'entreprise
- Permet à l'Agent SQL Server d'envoyer des messages d'alerte ou de fin de travaux
 - Types de message
 - Messagerie
 - Net send
 - Radiomessagerie
- Les informations sur les opérateurs sont stockées dans la base de données msdb

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Les alertes

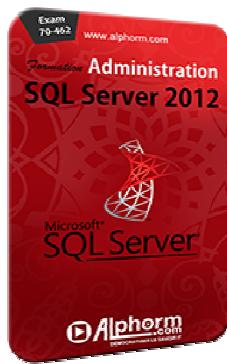


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Automatisation de la gestion
de SQL Server 2012

Les alertes

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les alertes

■ Caractéristiques

- Permettent
 - D'avertir un opérateur lorsqu'un évènement survient
 - De réaliser un traitement pour résoudre un problème



Les alertes

■ Quand déclencher une alerte ?

- Erreurs SQL Server
 - En fonction du numéro de l'erreur
 - En fonction de la gravité
- Créer ses propres messages d'erreur
 - **sp_addmessage** pour créer un message
 - **sp_altermessage** pour supprimer un message
 - **sp_dropmessage** pour supprimer un message



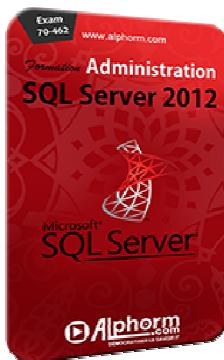
Les alertes

- Création d'une alerte
 - Via SQL Server Management Studio
 - Via le Transact SQL
 - **sp_add_alert** pour créer une alerte
 - **sp_update_alert** pour mettre à jour une alerte
 - **sp_delete_alert** pour supprimer une alerte



Les travaux





Automatisation de la gestion de SQL Server 2012

Les travaux

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les travaux

■ Caractéristiques

- Constitué de une ou plusieurs étapes (tâches)
 - Deux états possibles pour une tâche
 - Echec
 - Succès
- Enchainement possible entre les étapes
- Plusieurs type d'étapes
 - Transact SQL, Commande système, Package, RéPLICATION, Langage de script
- Stockés dans la table **sysjobs** de la base de données **msdb**

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Plan de maintenance

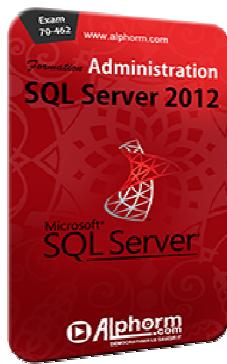


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Maintenance des bases de données SQL Server 2012

Plan de maintenance

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Plan de maintenance

■ Caractéristiques

- Permettent d'automatiser la maintenance des bases de données
 - Vérification de l'intégrité d'une base de données
 - Compactage de base de données
 - Réorganisation des indexes
 - Reconstruction des indexes
 - Mise à jour des statistiques
 - Nettoyage de l'historique des travaux
 - Exécution d'un travail de l'agent SQL Server
 - Sauvegarder les bases de données (FULL, Différentiel, journal des transactions)
 - Nettoyage des sauvegardes et des états
 - Notification à l'opérateur
 - Exécution d'instruction Transact-SQL



Plan de maintenance

■ Caractéristiques

- Stocké sous format de paquetage SSIS
- Chaque paquetage possède sa propre planification
- L'automatisation d'un plan de maintenance passe par l'Agent SQL Server



Prochain module: Audit des
environnements SQL Server

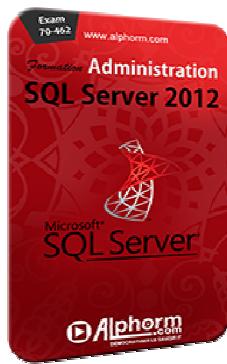


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Audit des environnements SQL
Server

Audit au niveau serveur

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



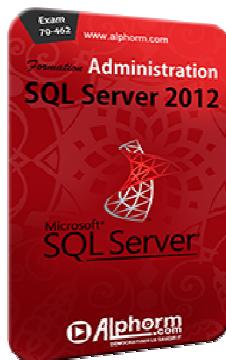
Audit au niveau serveur

- Audit d'une instance de moteur de base de données
 - L'objet **SQL Server Audit** trace des actions et des groupes d'actions au niveau du serveur
 - L'audit s'effectue au niveau de l'instance SQL Server
 - Possibilité d'avoir plusieurs audits par instance SQL Server
 - Par défaut créé dans un état *désactivé*
 - Groupes d'actions d'audit de niveau serveur
 - <http://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/cc280663.aspx>



Audit au niveau base de données





Audit des environnements SQL Server

Audit au niveau base de données

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Audit au niveau base de données

▪ Audit d'une base de données

- L'audit s'effectue au niveau de la base de données
- Possibilité d'avoir plusieurs audits par base de données
- Par défaut créé dans un état **désactivé**
- Groupes d'actions d'audit de niveau base
 - <http://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/cc280663.aspx>

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



SQL Profiler

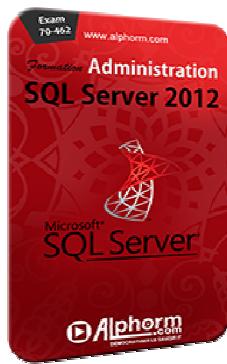


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Audit des environnements SQL Server

SQL Profiler

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



SQL Profiler

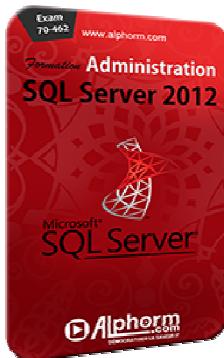
■ Caractéristiques

- Permet de capturer des traces de l'activités de la base de données
- Utilisé pour l'analyse des problèmes de performances
- Plusieurs modèles de traces prédéfinis
- Possibilité de créer ses propres modèles de traces
- Permet de capturer une charge de travail pour la rejouer ailleurs
- Permet de faire de la corrélation avec d'autres traces (Windows Système)



Déclencheurs DDL





Audit des environnements SQL Server

Déclencheur DDL

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Déclencheur DDL

Caractéristiques

- Permet de créer un déclencheur sur les opérations
 - CREATE, ALTER, DROP { table | base | login }
- Permet de limiter les opérations DDL même si un utilisateur dispose des droits nécessaires

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Prochain module: Surveillance de SQL Server 2012

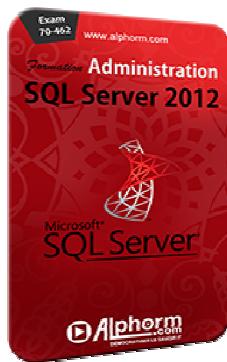


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Surveillance de SQL Server 2012

Travailler avec le moniteur de
performance

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Travailler avec le moniteur de performance

■ Caractéristiques

- Permet de rassembler des données de surveillance
- Permet de déceler les conditions qui peuvent affecter les performances
- Intégré à Windows
- Possibilité de rajouter ses propres compteurs de performance



Travailler avec le moniteur de performance

■ Les composants à surveiller

- Activité du disque
- Utilisation du processeur
- Utilisation de la mémoire



Définir ses propres compteurs de performances

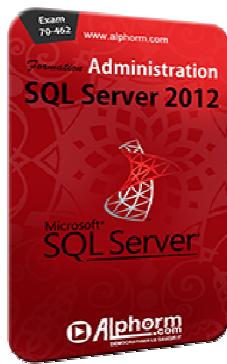


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Surveillance de SQL Server 2012

Définir ses propres compteurs de performance

Site : <http://alphorm.com>
 Blog : <http://alphorm.com/blog>
 Forum : <http://alphorm.com/forum>

Noureddine DRISSI
 Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Définir ses propres compteurs de performance

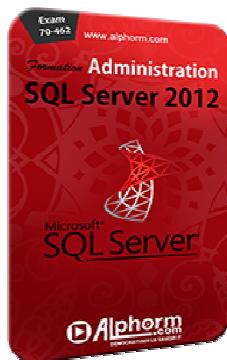
- Caractéristiques

- Les compteurs personnalisés sont disponibles dans l'objet **User Settable** au niveau du moniteur de performances
- Procédures stockées réservées
 - `sp_user_counter1` à `sp_user_counter10`



Prochaine module: Dépannage
des problèmes d'administration
de SQL Server 2012





Dépannage des problèmes d'administration de SQL Server 2012

Corrélation des fichiers de traces

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Corrélation des fichiers de traces

- Données du moniteur de performance avec les traces du générateur de profils
 - Permet d'identifier un point de contention
 - Permet d'identifier les requêtes problématiques

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



SQL Tuning Advisor ou Assistant paramétrage du moteur de base de données



SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Dépannage des problèmes
d'administration de SQL Server 2012

SQL Tuning Advisor ou Assistant
Paramétrage du moteur de base de
données

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact : ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



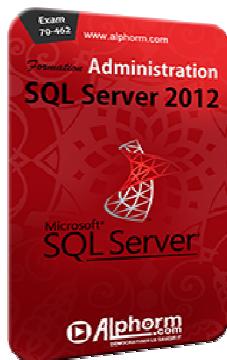
Assistant Paramétrage du moteur de base de données

- DTA, Database Engine Tuning Advisor
 - Joue un rôle important dans une solution de performance globale
 - Objectif: préconisations au niveau des indexées et du partitionnement
 - Les étapes
 - Construire un fichier de charge de travail
 - Configurer DTA pour l'analyse de la charge de travail
 - Enregistrer ou appliquer les recommandations du DTA



Les plans d'exécution des requêtes





Dépannage des problèmes
d'administration de SQL Server 2012

Les plans d'exécution des requêtes

Site : <http://alphorm.com>

Blog : <http://alphorm.com/blog>

Forum : <http://alphorm.com/forum>

SQL Server 2012, administration (70-462)

Noureddine DRISSI

Expert consultant bases de données

Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

alphorm.com™©



Les plans d'exécution des requêtes

- Un plan d'exécution c'est quoi ?
 - Des méthodes d'accès aux données
 - Des algorithmes de jointures

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Prochain module: Configuration de la mise en miroir

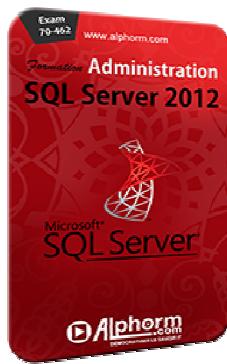


SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Alphorm.com



Conclusion

Site : <http://alphorm.com>
Blog : <http://alphorm.com/blog>
Forum : <http://alphorm.com/forum>

Noureddine DRISSI
Expert consultant bases de données
Contact: ndrissi@valneo-xi.fr

SQL Server 2012, administration (70-462)

alphorm.com™©



Conclusion

- **Module 1:** Introduction à SQL Server 2012 et ses outils
- **Module 2:** Installation et configuration de SQL Server 2012
- **Module 3:** Les bases de données SQL Server 2012
- **Module 4:** Sauvegarde des bases de données SQL Server 2012
- **Module 5:** Restauration des bases de données SQL Server 2012
- **Module 6:** Importation et exportation des données
- **Module 7:** Gestion de la sécurité d'accès
- **Module 8:** Automatisation de la gestion de SQL Server 2012
- **Module 9:** Maintenance des Bases de données SQL Server 2012
- **Module 10:** Audit des environnements SQL Server
- **Module 11:** Surveillance de SQL Server 2012
- **Module 12:** Dépannage des problèmes d'administration de SQL Server 2012
- **Module 13:** Mise en miroir
- **Module 14:** Conclusion



Merci pour votre attention

