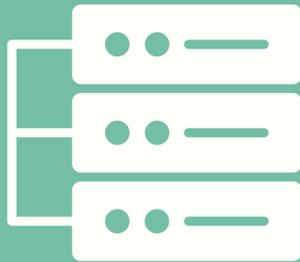


# Formation Mettre en œuvre In- Memory OLTP en SQL Server 2014



[contact@gate-training.com](mailto:contact@gate-training.com)



+216 54 161 325  
+216 73 362 100



12 Boulevard Abdelkader  
Daghrir 4011 Hammam Sousse



[gate-training.com](http://gate-training.com)

## Description

Cette formation vous permettra de maîtriser la technologie In-Memory OLTP introduite dans SQL Server 2014 pour améliorer les performances des transactions. Vous apprendrez à concevoir, implémenter et optimiser des bases de données utilisant des tables en mémoire et des procédures stockées compilées en mode natif. Grâce à des exercices pratiques, vous découvrirez les meilleures stratégies pour identifier les scénarios d'utilisation, migrer des tables traditionnelles vers des tables en mémoire et tirer parti des gains de performance. Enfin, vous explorerez les bonnes pratiques pour gérer la concurrence, la durabilité des données et l'optimisation des workloads transactionnels.

## Objectifs de la formation

### • Objectifs Pédagogiques

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ◆ Comprendre l'architecture et les cas d'usage des tables mémoire optimisées.
- ◆ Créer et administrer des tables In-Memory et des procédures stockées compilées en mode natif.
- ◆ Optimiser les performances en écriture/lecture grâce à l'indexation hash et aux transactions sans verrous.



**SUIVEZ NOUS**

- ◆ Gérer les transactions dans un environnement haute concurrence avec le modèle Multi-Version DataStore.
- ◆ Superviser et diagnostiquer les objets In-Memory à l'aide des outils dédiés.

## Public Cible

### Profils concernés

Cette formation s'adresse aux :

- Développeurs SQL Server expérimentés.
- Architectes de bases de données travaillant sur des systèmes OLTP haute performance.

### Prérequis

- Bonnes connaissances en T-SQL (procédures stockées, transactions).
- Expérience avec SQL Server 2012/2014.

## Programme Détaillé

### Module 1 : Optimisation du Système

- Présentation de la Technologie et Architecture
- Cas d'usage : Traitement de données en temps réel (réservations, trading, IoT).
- Configuration matérielle : Exigences en RAM, CPU et stockage SSD/NVMe.



**SUIVEZ NOUS**

- Architecture In-Memory OLTP :
  1. Structures en mémoire (Memory-Optimized Tables).
  2. Persistance des données (Checkpoint Files, Delta Files).
  3. Procédures stockées compilées en natif (Natively Compiled Stored Procedures).

## **Module 2 : Mise en Place et Administration**

- Création de groupes de fichiers dédiés aux objets In-Memory.
- Syntaxe T-SQL :
  1. Création de tables mémoire optimisées (CREATE TABLE... WITH (MEMORY \_ OPTIMIZED=ON)).
  2. Types de durabilité : Durable (persistante) vs Non-Durable (tables éphémères).
- Gestion des DLL : Fichiers générés sur le disque pour les procédures compilées.

## **Module 3 : Indexation et Performances**

- Types d'index :
  1. Index HASH : Pour les recherches d'égalité exacte (clustering).
  2. Index B-Tree (Range Index) : Pour les requêtes avec plages de valeurs.
- Performances en écriture :
  3. Modèle Append-Only pour les insertions massives.
  4. Gestion des suppressions via Delete Bitmaps.
- Query Interop : Interaction entre les requêtes classiques et les objets In-Memory.



**SUIVEZ NOUS**

---

## Module 4 : Procédures Stockées Natives

- Avantages : Exécution jusqu'à 100x plus rapide que les procédures interprétées.
- Création :
  1. Syntaxe CREATE PROCEDURE... WITH NATIVE\_COMPILATION.
  2. Utilisation de variables de table In-Memory.
- Limitations : Pas de support pour les curseurs ou les appels externes.

## Module 5 : Gestion Transactionnelle

- Modèle Multi-Version DataStore (MVCC) :
  1. Gestion des conflits sans verrous (Lock-Free).
  2. Isolation SNAPSHOT par défaut.
- Transactions Cross-Containers : Coordination entre transactions In-Memory et classiques.
- Détection des conflits : Mécanismes de validation optimiste (Optimistic Concurrency Control).



**SUIVEZ NOUS**

## Module 6 : Métadonnées et Supervision

- Vues de catalogue :
  1. `sys.dm_db_xtp_*` pour analyser les objets In-Memory.
  2. `sys.memory_optimized_tables_internal_attributes`.
- Outils de monitoring :
  3. SQL Server Profiler : Traçage des événements spécifiques In-Memory.
  4. Extended Events (XEEvents) : Sessions dédiées aux performances et aux conflits.

### Travaux pratiques

#### TP 1 – Création d'une Table In-Memory

- Implémenter une table mémoire optimisée avec index HASH pour un système de réservation.

#### TP 2 – Procédure Compilée en Natif

- Développer une procédure de traitement de commandes haute performance.

#### TP 3 – Gestion des Conflits

- Simuler des transactions concurrentes et résoudre les conflits avec MVCC.

#### TP 4 – Analyse des Performances

- Comparer les temps d'exécution entre les tables classiques et In-Memory.



**SUIVEZ NOUS**

*Scannez-moi!*



*et accéder à l'ensemble  
de nos formations!*



**SUIVEZ NOUS**