

INTITULE DE LA FORMATION :**Performance Tuning and Optimizing SQL Databases****REF. COURS :** MCS_10987**DUREE :** 4 JOURS (28H)

- Formation inter-entreprise ou intra-entreprise
- Formation en présentiel ou distanciel
- Horaires : 9h-12h30 – 14h-17h30

PRIX PUBLIC INTERENTREPRISES : 2480€ HT / PERS**DESCRIPTION :**

Ce cours de quatre jours, dirigé par un instructeur fournit aux étudiants qui gèrent et maintiennent des bases de données SQL Server les connaissances et les compétences nécessaires pour régler les performances et optimiser leurs bases de données.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUE :

Après avoir terminé ce cours, les étudiants seront capables de :

- Décrire la vue d'ensemble de l'architecture de haut niveau de SQL Server et de ses divers composants.
- Décrire le modèle d'exécution de SQL Server, les attentes et les files d'attente.
- Décrire les concepts d'E/S de base, les réseaux de stockage et les tests de performances.
- Décrire les concepts architecturaux et les meilleures pratiques liés aux fichiers de données pour les bases de données utilisateur et TempDB.
- Décrire les concepts architecturaux et les meilleures pratiques liés à la concurrence, aux transactions, aux niveaux d'isolement et au verrouillage.
- Décrire les concepts architecturaux de l'optimiseur et comment identifier et résoudre les problèmes de plan de requête.
- Décrire les concepts architecturaux, les scénarios de dépannage et les meilleures pratiques liés à Plan Cache.
- Décrire les concepts architecturaux, la stratégie de dépannage et les scénarios d'utilisation pour les événements étendus.
- Expliquer la stratégie et les techniques de collecte de données pour analyser les données collectées.

- Comprendre les techniques pour identifier et diagnostiquer les goulots d'étranglement afin d'améliorer les performances globales.

COMPETENCE VISEE :

PUBLIC :

Le public principal de ce cours est constitué des personnes qui administrent et maintiennent les bases de données SQL Server et sont responsables des performances optimales des instances SQL Server qu'elles gèrent. Ces personnes écrivent également des requêtes sur les données et doivent garantir des performances d'exécution optimales des charges de travail.

Les publics secondaires de ce cours sont des personnes qui développent des applications qui fournissent du contenu à partir de bases de données SQL Server.

PRE-REQUIS :

En plus de leur expérience professionnelle, les étudiants qui suivent cette formation doivent déjà avoir les connaissances techniques suivantes :

- Connaissance de base du système d'exploitation Microsoft Windows et de ses fonctionnalités principales.
- Connaissance pratique de l'administration et de la maintenance de bases de données
- Connaissance pratique de Transact-SQL.

PROGRAMME :

Plan du cours Module 1 : Architecture, planification et attente de SQL Server.
Ce module couvre une vue d'ensemble de l'architecture de haut niveau de SQL Server et de ses divers composants. Il plonge profondément dans le modèle d'exécution de SQL Server, les attentes et les files d'attente.

Leçons :

- Composants SQL Server et système d'exploitation SQL
- Ordonnancement Windows vs Ordonnancement SQL
- Attentes et files d'attente

Atelier :

- Architecture, planification et attente de SQL Server

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire les composants SQL Server et le système d'exploitation SQL
- Décrire les différences entre la planification Windows et la planification SQL
- Décrire les attentes et les files d'attente

Module 2 : E/S SQL Server.

Ce module couvre les concepts d'E/S de base, les réseaux de stockage et les tests de performances. Il se concentre sur les opérations d'E/S de SQL Server et sur la façon de tester les performances de stockage.

Leçons :

- Concepts de base
- Solutions de stockage
- Configuration et test des E/S

Atelier :

- Tester les performances du stockage

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire les concepts de base des E/S SQL
- Décrire les solutions de stockage
- Configurer et tester les E/S

Module 3 : Structures de base de données.

Ce module couvre les structures de base de données, les fichiers de données et les internes de TempDB. Il se concentre sur les concepts architecturaux et les meilleures pratiques liés aux fichiers de données pour les bases de données utilisateur et TempDB.

Leçons :

- Structure interne de la base de données
- Internes du fichier de données
- Internes TempDB

Atelier :

- Structures de base de données

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire la configuration interne des structures de base de données
- Décrire la configuration interne des fichiers de données.
- Décrire la configuration interne de TempDB

Module 4 : Mémoire SQL Server.

Ce module couvre les composants internes de la mémoire Windows et SQL Server. Il se concentre sur les concepts architecturaux et les meilleures pratiques liés à la configuration de la mémoire SQL Server.

Leçons :

- Mémoire Windows
- Mémoire du serveur SQL
- OLTP en mémoire

Atelier :

- Mémoire SQL Server

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire les composants de la mémoire Windows

- Décrire les composants de la mémoire SQL Server
- Décrire l'OLTP en mémoire

Module 5 : Concurrence SQL Server.

Ce module couvre les transactions et le verrouillage interne. Il se concentre sur les concepts architecturaux et les meilleures pratiques liés à la concurrence, aux transactions, aux niveaux d'isolement et au verrouillage.

Leçons :

- Concurrence et transactions
- Internes de verrouillage

Atelier :

- Concurrence SQL Server

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Expliquer la concurrence et les transactions
- Décrire le verrouillage

Module 6 : Statistiques et index internes.

Ce module couvre les statistiques et les index internes. Il se concentre sur les concepts architecturaux et les meilleures pratiques liés aux statistiques et aux index.

Leçons :

- Statistiques internes et estimation de cardinalité
- Index Internes
- Index du magasin de colonnes

Atelier :

- Statistiques et index Internes

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire les statistiques internes
- Expliquer l'estimation de la cardinalité
- Décrire pourquoi vous utiliseriez les index Columnstore et pourrez en implémenter un.

Module 7 : Exécution de requêtes et analyse de plan de requêtes.

Ce module couvre l'exécution de requêtes et l'analyse de plans de requêtes. Il se concentre sur les concepts architecturaux de l'optimiseur et sur la façon d'identifier et de résoudre les problèmes de plan de requête.

Leçons :

- Internes de l'exécution des requêtes et de l'optimiseur
- Plans d'exécution des requêtes
- Analyser les plans d'exécution des requêtes

Atelier :

- Exécution de requêtes et analyse du plan de requête

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire l'exécution des requêtes et l'optimiseur
- Analyser les plans de requête et résoudre les problèmes courants

Module 8 : Mise en cache et recompilation des plans.

Ce module couvre la mise en cache et la recompilation des plans. Il se concentre sur les concepts architecturaux, les scénarios de dépannage et les meilleures pratiques liés à Plan Cache.

Leçons :

- Planifier les internes du cache
- Dépannage des problèmes de cache de plan
- Magasin de requêtes

Atelier :

- Planifier la mise en cache et la recompilation

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire le cache du plan
- Résoudre les problèmes de cache de plan
- Décrire le magasin de requêtes et pourquoi vous l'utiliserez

Module 9 : Événements étendus.

Ce module couvre les événements étendus. Il se concentre sur les concepts architecturaux, la stratégie de dépannage et les scénarios d'utilisation pour les événements étendus.

Leçons :

- Concepts de base des événements étendus
- Travailler avec des événements étendus

Atelier:

- Événements prolongés
- Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :
- Décrire les concepts de base des événements étendus
- Mettre en œuvre des événements étendus

Module 10 : Surveillance, traçage et référencement.

Ce module couvre les outils et techniques pour surveiller, tracer et référencer les données de performances de SQL Server. Il se concentre sur la stratégie de collecte de données et les techniques d'analyse des données collectées.

Leçons :

- Surveillance et traçage
- Référencement et benchmarking

Atelier:

- Surveillance, traçage et référencement

Après avoir terminé ce module, vous serez capable de :

- Décrire les différentes options de surveillance et de traçage
- Décrire les différentes options d'analyse comparative et de référence

EVALUATION DE LA FORMATION :

- Avant la formation : Auto-positionnement du stagiaire selon les prérequis
- Pendant la formation (démarche formative) : évaluation continue des connaissances, travaux pratiques.
- À l'issue de la formation (démarche sommative) : questionnaire de satisfaction du stagiaire,
- A 6 mois : évaluation différée

INTERVENANT :

- Consultant/ Formateur habilité et certifié Microsoft

LIEU ET DELAI D'ACCES

- Lieu en présentiel : **38 rue Victor Hugo – 92400 COURBEVOIE** ou autre site préciser dans la convocation
- **Présentiel** : groupe de 4 participants minimum et 12 participants maximum
- **Distanciel** : groupe de 4 participants minimum et 10 participants maximum
- **Le délai estimé** entre la demande du bénéficiaire et le début de la prestation est estimé entre 3 mois et 1 jour (financement CPF).

METHODES MOBILISEES EN DISTANCIEL

ARROW ECS Education adapte ses modules en distanciel avec l'outil TEAMS (autre selon contraintes techniques), autour de l'organisation et des principes pédagogiques suivants:

- Un référent technique adresse en amont aux participants les informations techniques nécessaire et un tuto pour suivre la formation à distance avec l'outil TEAMS. Il valide avec chacun le bon fonctionnement des connections audio et vidéo lors d'un RV technique

collectif. Il pose également les règles du jeu d'un fonctionnement en virtuel et gère d'éventuelles problématiques techniques.

Par ailleurs il est disponible la première demi-journée de formation en cas de soucis technique des participants, pour gérer individuellement d'éventuels ajustements liés à l'outil « en ligne ».

- Des documents sont envoyés en amont (par mail) : questionnaire, supports bénéficiaires, auto-tests éventuels, boîte à outils ...
- La « classe virtuelle » permet aux participants d'avoir accès aux mêmes ressources techniques qu'en présentiel. Chaque participant aura accès à un support de cours et un environnement technique accessible via le Cloud. Cette démarche vise à renforcer la dimension opérationnelle des sessions à distance, tout en gardant la richesse du partage en intelligence collective.

Au-delà de l'animation en plénière, l'outil en ligne permet l'organisation de sous-groupes virtuels de travail dans le déroulé de la formation et le formateur passe d'un groupe à l'autre en soutien. De même les mises en situation sont maintenues.

ARROW ECS Education

38 – 40 rue Victor Hugo – 92 411 COURBEVOIE –
Agrément N° 11 92 16551 92 - SIRET 384 169926 00027 – NAF : 99999
Mail : training.ecs.fr@arrow.com

MOYENS PEDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Supports en Anglais : les participants recevront le support de la formation en format numérisé. Un lien d'accès à une plateforme de téléchargement dédiée leur sera adressé avant la formation, leur permettant de télécharger l'ensemble des supports, documentations et outils de la formation.
- Matériel nécessaire pour la formation en présentiel :
 - ✓ Une salle dont la taille est compatible avec le plan gouvernemental de lutte contre l'épidémie de COVID-19 en vigueur au moment de la formation
 - ✓ Un vidéo projecteur et la possibilité de sonorisation
 - ✓ 1 paperboard
 - ✓ Une connexion internet
 - ✓ Un PC
- Matériel nécessaire pour la formation en distanciel :
 - ✓ Un ordinateur comprenant un micro, une enceinte et si possible un double écran.
 - ✓ Une connexion Internet.

MODALITES DE SUIVI

- La convocation et le livret d'accueil sont envoyés à l'apprenant 10 jours avant le début de la formation.
- L'intervenant ou ARROW ECS Education remet le règlement intérieur, signe et fait signer la feuille d'émargement au stagiaire par demi-journées.
- L'attestation de formation est remise au stagiaire à la fin de la formation.
- Le livret d'accueil et le règlement intérieur sont consultables sur notre site <https://edu.arrow.com/fr/> rubrique « ressources ».
- Suivi post formation : le participant envoie sa demande au formateur par écrit à l'adresse mail suivante : training.ecs.fr@arrow.com . Le formateur lui répond par retour de mail, sous 3 jours en fonction de ses disponibilités. Selon le niveau de complexité de la demande, il peut également lui proposer un rendez-vous téléphonique dans les cinq jours pour approfondir la question et solutionner sa problématique. Cette assistance est mise en place durant trois mois, à partir de la fin de la session.

ACCESSIBILITE ET PRISE EN COMPTE DES SITUATIONS DE HANDICAP

- Pour nos formations, nous faisons une étude préalable à la formation pour adapter nos locaux, nos modalités pédagogiques et d'animation en fonction de la situation de handicap portée à notre connaissance. En fonction des besoins spécifiques, nous mettons tout en œuvre avec nos partenaires spécialisés pour être en capacité de réaliser la prestation.
- Pour toute demande, merci de bien vouloir contacter notre référent handicap Cédric BOUTROS

MOYENS D'ENCADREMENT

- **Assistance pédagogique** : Thierry DESOUCHE – thierry.desouche@arrow.com – 06 85 34 81 53 - du lundi au vendredi (9h30-13h, 14h-17h30)
- **Assistance technique** : Jean Yves BORG – jean-yves.borg@arrow.com - – 06 76 98 76 61 - du lundi. au vend.(9h30-13h,14h-17h30)
- **Intervenant** : (préciser son nom) training.ecs.fr@arrow.com – 01 49 97 49 51 du lundi au vendredi (9h30-13h, 14h-17h30)
- **Référent handicap** : Cédric. BOUTROS – cedric.boutros@arrow.com – 06 38 14 03 69 (9h30-13h, 14h-17h30)

DEBOUCHES ET SUITE DU PARCOURS

En France et dans l'OCDE les mutations économiques, technologiques mais aussi sociétales s'accroissent depuis ces dernières années et incitent les entreprises à modifier en profondeur leur organisation du travail, pour anticiper les changements et de s'y adapter. Dans ce contexte, le développement et l'adaptation des compétences à ces évolutions prend une dimension primordiale, pour permettre aux équipes d'être en adéquation avec la mutation technologique en perpétuelle évolution et des nouvelles compétences techniques nécessaires.

L'accompagnement des équipes dans un environnement apprenant est devenu aujourd'hui un enjeu majeur pour permettre aux structures de déployer et réussir la transformation, mais aussi pour donner la capacité aux individus à maintenir leur employabilité ou à intégrer le marché du travail.

Cette formation vous permet de développer vos compétences et d'être en capacité de gérer des bases de données SQL.