



## REFERENTIEL D’EVALUATION ET DE COMPETENCES DE LA CERTIFICATION PLANIFIER, CONCEVOIR, GERER ET SECURISER LES SOLUTIONS DE BASES DE DONNEES AWS

*(Titre en anglais : AWS Certified Database - Specialty)*

### MODALITES D’EVALUATION

Pour obtenir cette certification, il est proposé au candidat d’évaluer leurs compétences à travers un (1) examen en ligne, supervisé par l’organisme Pearson VUE ou PSI Services, délivrés dans un centre d’examen accrédité (ou via de la surveillance à distance).

L’examen dure environ trois heures (3h00) – livres fermés - et comprend une variété de questions appelant différentes formes de réponse\* : Questions à choix multiples, Questions à réponses multiples.

\*Détaillées à cette URL : [https://d1.awsstatic.com/training-and-certification/docs-database-specialty/AWS-Certified-Database-Specialty\\_Exam-Guide.pdf](https://d1.awsstatic.com/training-and-certification/docs-database-specialty/AWS-Certified-Database-Specialty_Exam-Guide.pdf)

Le seuil de réussite est fixé à environ 75% de bonnes réponses, qui correspond à un score de passage de 750 points (score à l'échelle). Le pourcentage réel varie d'un examen à l'autre. La note de passage est basée sur l'apport d'experts en la matière, le niveau de compétence requis pour être considéré comme compétent dans le domaine du contenu, et la difficulté des questions livrées pendant l'examen. Les pourcentages dans le tableau des compétences évaluées indiquent le poids relatif de chaque sujet principal de l'examen. Plus le pourcentage est élevé, plus les candidats devront répondre à des questions sur cette zone de contenu. La liste des tâches évaluées n’est pas exhaustive et peut couvrir d’autres tâches dans le cadre des compétences évaluées.

L’examen compte en tout 65 questions mais seulement 50 sont évaluées. L'examen comprend 10 questions non notées qui n'affectent pas le score du candidat. AWS collecte des informations sur la performance des candidats sur ces questions non notées afin d'évaluer ces questions en vue d'une utilisation future. Ces questions non notées ne sont pas identifiées lors de l'examen. Dans le résumé des compétences ci-dessous le pourcentage représente uniquement le contenu scoré. Il en est de même pour le nombre de questions par domaine évalué.

Le contenu des tests est réévalué régulièrement par les équipes Amazon Web Services pour refléter les dernières évolutions des services et de la plate-forme AWS.



**RESUME DES ACTIVITES PRINCIPALES :**

Compétences mobilisables évaluées		Nature des tâches évaluées permettant de valider la compétence	Evaluation		
			% de l'évaluation globale	Modalités d'évaluation	Critères
<b>Concevoir des bases de données spécifiques à la charge de travail</b>					
	<b>Choisir les services de base de données appropriés pour certains types de données et charges de travail</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utiliser le type de base de données appropriée en fonction du besoin établi, des avantages et inconvénient de chaque type de bases de données : bases de données relationnelles, clés-valeur, bases de données Document, In-Memory, Graph, Time Series.</li> <li>▶ Différencier les processus OLTP et OLAP.</li> <li>▶ Identifier les cas d'utilisation des données persistantes par rapport aux données éphémères</li> <li>▶ Utiliser le service AWS de bases de données en fonction du besoin établi : Amazon RDS, Amazon DynamoDB, Amazon Aurora, Amazon Neptune, Amazon Redshift, ...</li> </ul>	<b>26% de l'évaluation globale de l'examen</b>	Examen en ligne avec une variété de questions (cf. détail plus haut) **	Examen compensatoire, le taux de bonnes réponses doit être au <b>global de 75% minimum</b>
	<b>Décider des stratégies de reprise après sinistre et de haute disponibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Etablir les stratégies de reprise en s'appuyant sur les notions de RTO (Recovery Time Objective) et RPO (Recovery Point Objective).</li> <li>▶ Sélectionnez le placement des régions et des zones de disponibilité pour optimiser les performances de la base</li> <li>▶ Etablir stratégie de monitoring, stratégie de backup, stratégie de résilience du système.</li> <li>▶ Appliquer les principes de fiabilité : rémission automatique, mise à l'échelle horizontale, prérequis de capacité du système identifiés, réalisations des changements par automatisation.</li> <li>▶ Différencier les cas d'utilisation des réplicas en lecture et des déploiements multi-AZ</li> <li>▶ Tester les procédures de récupération.</li> </ul>			



	<b>Concevoir des solutions de base de données pour les performances, la conformité et l'évolutivité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Recommander une architecture de base de données sans serveur ou basée sur instance.</li><li>▶ Évaluer les exigences en matière de dimensionnement des réplicas en lecture</li><li>▶ Configurer les « read replicas » sur plusieurs régions pour établir des lectures de répliques.</li><li>▶ Configurer un système de bases de données sur de multiples zones de disponibilité (multi-AZ) pour assurer de hautes performances et une disponibilité maximum.</li><li>▶ Évaluer les implications du partitionnement, du partage et de l'indexation.</li><li>▶ Déterminer les capacités de dimensionnement automatique pour les bases de données relationnelles et NoSQL. Déterminer les implications de la capacité d'adaptation Amazon DynamoDB.</li><li>▶ Déterminer la localité des données en fonction des exigences de conformité.</li></ul>			
	<b>Comparer les coûts des solutions de base de données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Configurer et déployer les bases de données avec la volonté d'optimiser le coût de ces bases de données en s'appuyant sur les différents critères de facturation : type et taille d'instance, facturation à la demande, facturation pour instance réservées, but général, IOPS provisionné (Capacité de stockage et montant de IOPS alloués facture), magnétique (lent, peu cher).</li><li>▶ Déterminez les implications financières des unités de capacité Amazon DynamoDB, y compris la capacité à la demande par rapport à la capacité provisionnée.</li><li>▶ Optimiser les coûts de stockage des backups, de transfert des données, des licences Oracle en fonction de l'édition.</li></ul>			



Déployer les bases de données et migrer les données vers ces dernières					
<b>Automatiser les déploiements de solutions de base de données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Évaluer les exigences des applications pour déterminer les composants à déployer.</li><li>▶ Utiliser CloudFormation pour définir et déployer les ressources AWS de manière programmée sur le mode « Infrastructure as a Code », réutiliser le code dans le cadre de portabilité et de reprise après sinistre.</li><li>▶ Utiliser AWS Schema Conversion Tool pour convertir automatique les schémas des bases de données actuelles vers d'autres schémas de bases de données.</li><li>▶ Déployer une base de données DynamoDB via les items de la console et les tableaux DynamoDB.</li><li>▶ Déployer les bases de données RDS, Amazon Dynamo DB, Amazon Aurora.</li></ul>		<b>20% de l'évaluation globale de l'examen</b>	Examen en ligne avec une variété de questions (cf détail plus haut) ** <b>Environ 36 minutes</b> (pour 9 à 11 questions évaluées) sont consacrées à cette compétence	Examen compensatoire, le taux de bonnes réponses doit être au <b>global de 75% minimum</b>
<b>Déterminer les stratégies de préparation des données et de migration</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Utiliser les différentes méthodes de migration des données en fonction de la situation : migration homogène, migration hétérogène, migration instantanée, réplication, restauration.</li><li>▶ Choisir l'outil approprié de migration en fonction de la situation: AWS Database Migration Service, Amazon RDS Snapshot Migration, Percona XtraBackup, Export/Import manuel, AWS Schema Conversion Tool.</li><li>▶ Préparer un plan de migration avec une check-list étape par étape, préparer une « shadow » checklist avec des procédures de retour en arrière.</li><li>▶ Utiliser AWS Snowball dans le cadre de la migration de bases de données massives.</li></ul>				



	<b>Exécuter et valider la migration des données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utiliser la checklist précédemment créée pour réaliser un test de migration et observer le temps nécessaire à la migration ainsi qu'observer les failles éventuelles de la migration.</li> <li>▶ Tester toutes les procédures de retour en arrière.</li> <li>▶ Utiliser Database Migration Service (DMS) pour manager automatiquement le déploiement, le management et le monitoring du matériel et des logiciels nécessaires pour la migration.</li> <li>▶ Utiliser AWS DMS pour valider la migration correcte et précise des données de la source vers la cible.</li> <li>▶ Utiliser ce service d'AWS DMS pour revalider les données après le dépannage de la base de données.</li> <li>▶ Utiliser AWS Glue pour extraire, transformer et charger les données avant utilisation pour analyse.</li> <li>▶ Organiser des migrations entre comptes AWS avec l'utilisation du VPC Peering.</li> </ul>			
<b>Gérer et exploiter les solutions de bases de données</b>			<b>18% de l'évaluation globale de l'examen</b>	Examen en ligne avec une variété de questions (cf détail plus haut) ** <b>Environ 32 minutes</b> (pour 8 à 10 questions évaluées) sont consacrées à cette compétence	Examen compensatoire, le taux de bonnes réponses doit être au <b>global de 75% minimum</b>
	<b>Déterminer les tâches et les processus de maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Démarrer la maintenance de la base de données en fonction du statut de maintenance : requis / disponible, en progrès / prochaine fenêtre.</li> <li>▶ Déterminer et créer une fenêtre de maintenance appropriée pour automatiser le processus.</li> <li>▶ Faire la différence entre les mises à niveau majeures et mineures des moteurs</li> </ul>			
	<b>Déterminer les stratégies de sauvegarde et de restauration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identifier le besoin de sauvegardes/snapshots automatiques et manuels.</li> <li>▶ Utiliser les différentes stratégies de sauvegarde en fonction de la situation (full backup, point-in-time, sauvegarde de chiffrement, sauvegarde entre région).</li> <li>▶ Définir les stratégies de rétention.</li> <li>▶ Configurer les backups automatiques. Réaliser un snapshot manuel.</li> </ul>			



		<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Corréler les exigences de sauvegarde et de restauration avec l'objectif de point de récupération (RPO) et l'objectif de temps de récupération (RTO).</li></ul>			
	<b>Gérer l'environnement opérationnel d'une solution de base de données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Créer les clés de partition et de répartition des données.</li><li>▶ Choisir le modèle de cohérence de la base de données (consistency model) : strongly vs. eventual.</li><li>▶ Configurer la performance de la base de données : limite de consommation de capacités, eventually vs. consistent read, unité de capacité de lecture, unité de capacité d'écriture.</li><li>▶ Adapter la base de données en fonction des limites opérationnelles des scan et requêtes (queries).</li><li>▶ Statuer entre des modes de capacités provisionnés ou à la demande.</li><li>▶ Configurer l'autoscaling pour assurer une capacité toujours suffisante pour la base de données.</li><li>▶ Maitriser les index secondaires pour supporter les opérations de requêtes.</li><li>▶ Garder l'environnement opérationnel à jour en utilisant la fonction « time to live » (TTL) pour donner une date d'expiration à certains tableaux de données et les supprimer automatiquement.</li></ul>			



<b>Surveiller et dépanner les bases de données quand la situation l'exige</b>					
	<b>Déterminer les stratégies de surveillance et d'alerte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Utiliser SNS et Amazon Lambda pour fournir des notification d'évènements permettant de donner de la visibilité sur l'activité des bases de données (échecs, changement de configuration, maintenance).</li><li>▶ Déterminer les paramètres et seuils appropriés pour les conditions d'alerte</li><li>▶ Utiliser CloudWatch pour créer des alarmes, suivre les logs et avoir un suivre sur des métriques personnalisées.</li><li>▶ Relier Application Insights a CloudWatch pour monitorer les ressources de bases en données en prévision d'avaries.</li><li>▶ Utiliser les logs disponibles en fonction du système de base de données utilisé.</li><li>▶ Utiliser IAM pour configurer les droits d'accès aux logs de CloudWatch.</li></ul>	<b>18% de l'évaluation globale de l'examen</b>	Examen en ligne avec une variété de questions (cf. détail plus haut) ** <b>Environ 32 minutes</b> (pour 8 à 10 questions évaluées) sont consacrées à cette compétence	Examen compensatoire, le taux de bonnes réponses doit être au <b>global de 75% minimum</b>
	<b>Dépanner et résoudre les problèmes courants de base de données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Agir de manière appropriée en fonction du statut d'instance de la base de données parmi les 10 statuts d'instance existants</li><li>▶ Réagir et dépanner la base de données en fonction des problèmes courants suivants : stockage plein, arrêt non programme de la réplication, erreur MySQL, erreur Postgres, erreur capacité insuffisante (ICE), connexions trop nombreuses, etc...</li><li>▶ Investiguer et dépanner les problèmes d'AWS DMS : taches effectuées lentement, problèmes de réseaux, autres erreurs communes.</li><li>▶ Automatiser les réponses lorsque c'est possible</li></ul>			
	<b>Optimiser les performances des bases de données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Résoudre les problèmes de performances de la base de données.</li><li>▶ Identifier les outils et services AWS appropriés pour l'optimisation de la base de données.</li></ul>			



		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Évaluer la configuration, la conception du schéma, les requêtes et l'infrastructure pour améliorer les performances.</li> <li>▶ Différencier le mode de fonctionnement ainsi que les insights/KPIs donnés par CloudWatch et Enhanced Monitoring.</li> <li>▶ Augmenter la performance des bases de données en utilisant Elasticache pour déployer et faire fonctionner les caches de mémoire et la lecture des répliques. Utiliser Elasticache for Memcached et Redis.</li> <li>▶ Autoriser Performance Insights à analyser les performances des instances de bases de données. Utiliser les indicateurs de performance pour augmenter les formances des bases de données.</li> <li>▶ Utiliser Trusted Advisor pour suivre les pratiques recommandées : optimisation des couts, tolérance aux erreurs/avaries (RDS Backups), optimisation de l'utilisation des ressources.</li> </ul>			
<b>Sécuriser les bases de données et les données s'y trouvant</b>			<b>18% de l'évaluation globale de l'examen</b>	Examen en ligne avec une variété de questions (cf. détail plus haut) ** <b>Environ 32 minutes</b> (pour 8 à 10 questions évaluées) sont consacrées à cette compétence	Examen compensatoire, le taux de bonnes réponses doit être au <b>global de 75% minimum</b>
	<b>Crypter les données au repos et en transit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chiffrer les donnes dans les bases de données relationnelles et NoSQL. Utiliser le service de gestion de clés (Key Management Service) pour crypter les données, les répliques et les copies de snapshots.</li> <li>▶ Utiliser le Virtual Private Cloud pour isoler les bases de données.</li> <li>▶ Lors de l'utilisation d'AWS Glue, configurer les taches et les points finaux de développement pour crypter les données au repos avec AWS KMS et les données en transit avec les Secure Sockets Layer (SSL).</li> </ul>			
	<b>Évaluer les solutions d'audit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Déterminer les stratégies d'audit pour les changements structurels ou schémas (p. ex. DDL).</li> <li>▶ Déterminer les stratégies d'audit pour les changements de données (par exemple, DML).</li> </ul>			



		<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Déterminer les stratégies d'audit pour l'accès aux données (p. ex. requêtes).</li><li>▶ Déterminer les stratégies d'audit pour les changements d'infrastructure (par exemple, AWS CloudTrail).</li><li>▶ Activer l'exportation des journaux de base de données vers Amazon Journaux CloudWatch.</li><li>▶ Utiliser Advanced Auditing pour enregistrer et auditer les événements des bases de données (connexion, déconnexion, queries, etc...).</li><li>▶ Activer Advanced Auditing et paramétrer l'application en fonction des règles d'audit désirées.</li></ul>			
	<b>Déterminer les mécanismes de contrôle d'accès et d'authentification</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Utiliser et assigner des rôles aux parties prenantes (personne, instances EC2, etc...) pour gérer les accès. Utiliser les rôles liés aux différents services (service-linked roles).</li><li>▶ Utiliser les politiques managées par AWS (Amazon RDSReadOnlyAccess, AmazonRDFFullAccess, etc...).</li><li>▶ Gérer les services d'authentification externe (Kerberos, Microsoft Active Directory).</li><li>▶ Utiliser les outils d'authentications IAM.</li></ul>			
	<b>Reconnaître les vulnérabilités potentielles de sécurité dans les solutions de base de données.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Agir contre les principales vulnérabilités potentielles de sécurité des bases de données et utiliser les services AWS appropriés permettant de monitorer ces vulnérabilités potentielles.</li><li>▶ Utiliser AWS Trusted Advisor pour vérifier la gestion de la sécurité de la base de données en fonction des pratiques recommandées.</li><li>▶ Déterminez les règles de groupe de sécurité et les NACL pour l'accès..</li><li>▶ Identifier les configurations VPC pertinentes (par exemple, points de terminaison VPC, sous-réseaux publics ou privés, zone démilitarisée).</li><li>▶ Déterminer les méthodes de stockage appropriées pour les données sensibles.</li></ul>			