

## SYLLABUS OFFICIEL

# Examen ML Eng Associate

AWS ML Engineer  
Associate (MLA-C01)

Certification : AWS Certified Machine Learning Engineer — Associate (MLA-C01)

Niveau : Associate | Public : ML engineers / MLOps engineers / Data scientists implementers

# 1. Présentation de la certification

L'examen **AWS Certified Machine Learning Engineer — Associate (MLA-C01)**, lancé en 2024, est spécifiquement focalisé sur le **ML engineering** et le **MLOps** sur AWS. Il valide la capacité à construire, déployer et maintenir des solutions ML production-grade sur AWS, notamment avec **SageMaker**.

Contrairement à AI Practitioner (Foundational) qui est large, MLA-C01 est **technique** et requiert de l'expérience hands-on : data preparation pour ML, model development, deployment, et monitoring de modèles. Cet examen positionne aussi les services GenAI (Bedrock). Note : **OpenCertif est Pearson VUE Authorized Test Center**.

## Informations clés

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Code de l'examen</b>             | <b>MLA-C01</b>   |
| <b>Intitulé officiel</b>            | AWS Certified Machine Learning Engineer — Associate (MLA-C01)  |
| <b>Certification obtenue</b>        | AWS Certified Machine Learning Engineer Associate  |
| <b>Niveau AWS</b>                   | <b>Associate</b> (machine learning engineering)  |
| <b>Éditeur officiel</b>             | Amazon Web Services (AWS)  |
| <b>Centre de test</b>               | <b>Pearson VUE</b> (test center ou OnVUE online proctored) ou <b>PSI</b> — OpenCertif est Pearson VUE Authorized Test Center |
| <b>Format de l'examen</b>           | QCM (Multiple Choice) + Multiple Response + occasionnellement Ordering / Matching / Case Study                               |
| <b>Langue de l'examen</b>           | Anglais (autres langues selon disponibilité : japonais, coréen, espagnol, etc.)  |
| <b>Validité de la certification</b> | <b>3 ans</b>   |
| <b>Recertification</b>              | Repasser l'examen ou avancer au tier supérieur (Associate → Professional)  |
| <b>Politique de reprise</b>         | Délai d'attente de 14 jours après un échec avant de pouvoir repasser   |
| <b>Badge numérique</b>              | Badge officiel délivré via Credly après réussite   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Position dans le catalogue AWS</b> | Programme Certification AWS structuré en 4 niveaux : Foundational, Associate, Professional, Specialty                   |
| <b>Réservation</b>                    | AWS Training & Certification Portal : <a href="https://aws.amazon.com/certification">aws.amazon.com / certification</a> |
| <b>Durée de l'examen</b>              | <b>130 minutes</b>  |
| <b>Nombre de questions</b>            | <b>65 questions</b> (50 notées + 15 unscored)   |
| <b>Score requis</b>                   | <b>720 / 1000</b>   |
| <b>Tarif</b>                          | <b>150 USD</b>  |
| <b>Niveau d'expérience recommandé</b> | 1 à 2 ans d'expérience pratique avec AWS  |
| <b>Position dans le parcours AWS</b>  | <b>Associate</b> — niveau intermédiaire technique   |
| <b>Suite logique</b>                  | Après Associate : viser <b>Professional</b> (SA-Pro, DevOps-Pro) ou <b>Specialty</b>                                    |
| <b>Prérequis recommandé</b>           | <b>1 à 2 ans</b> d'expérience ML engineering et MLOps   |
| <b>Lancée en</b>                      | <b>2024</b> — nouvelle certification AWS ML technique   |
| <b>Public type</b>                    | ML engineers, MLOps engineers, data scientists implementers   |

## 2. Profil du candidat

En tant que candidat à l'examen AWS ML Eng Associate, vous développez et validez des compétences en machine learning engineering sur AWS : data preparation, model development, deployment et MLOps. Vous êtes capable de :

- Préparer des **données ML** : cleansing, feature engineering, normalization.
- Utiliser **SageMaker Data Wrangler, Feature Store, Ground Truth**.
- Choisir les bons **algorithmes ML** selon le problème.
- Utiliser les **built-in algorithms** SageMaker.
- Entraîner avec **SageMaker Training Jobs** : instances, distributed training.
- Utiliser **SageMaker JumpStart** et **HuggingFace** integration.
- **Hyperparameter tuning** avec SageMaker Automatic Model Tuning.
- **Bring Your Own Container (BYOC)** pour custom training.
- Déployer des modèles : **real-time endpoints, batch transform, async, serverless**.
- Mettre en œuvre **SageMaker Pipelines** pour MLOps.
- **SageMaker Model Registry** pour versioning.
- Monitorer les modèles : **Model Monitor**, data drift, model drift.
- Utiliser **SageMaker Clarify** pour bias detection et explainability.
- Intégrer **Amazon Bedrock** pour GenAI et foundation models.
- Utiliser les **AI services managés** : Comprehend, Rekognition, Transcribe, Polly.
- Mettre en œuvre la **sécurité ML** : IAM, encryption, VPC endpoints.
- Optimiser les coûts ML : Spot training, multi-model endpoints.

L'examen évalue spécifiquement les domaines suivants :

- Data Preparation for Machine Learning
- ML Model Development
- Deployment and Orchestration of ML Workflows
- ML Solution Monitoring, Maintenance, and Security

## 3. Prérequis et public cible OpenCertif

AWS recommande les prérequis suivants pour aborder cet examen :

- **AI Practitioner** ou Cloud Practitioner recommandés.
- **1 à 2 ans** d'expérience ML engineering.
- Maîtrise Python pour ML : NumPy, Pandas, Scikit-learn.
- Familiarité avec un framework deep learning : TensorFlow ou PyTorch.
- Notions mathématiques : statistiques, algèbre linéaire, calcul.
- Notions Docker et conteneurs.
- Accès à SageMaker Studio pour pratique.

### Public cible OpenCertif

- **Machine Learning Engineers** AWS.

- **MLOps engineers.**
- **Data scientists** avec composante engineering/deployment.
- **AI engineers** implementing GenAI solutions.
- **Software engineers** migrant vers le ML.
- **Data engineers** évoluant vers ML pipelines.
- Profils en préparation au **ML Specialty (MLS-C01)**.
- **Architectes ML** juniors.
- Profils en reconversion vers l'AI/ML technique.
- Consultants AI/ML en ESN.

## 4. Domaines de compétences mesurées

L'examen est structuré autour de 4 grands domaines de compétences. Le tableau ci-dessous indique le poids relatif de chaque domaine dans l'évaluation finale (version 2026 — code MLA-C01). Les pondérations sont des estimations issues du guide officiel Unity / Certiport.

| Domaine | Intitulé  | Pondération |
|---------|---|-------------|
| 1       | Data Preparation for Machine Learning             | 28 %        |
| 2       | ML Model Development                              | 26 %        |
| 3       | Deployment and Orchestration of ML Workflows      | 22 %        |
| 4       | ML Solution Monitoring, Maintenance, and Security | 24 %        |

*Remarque : l'examen UCU Programmer dure environ 50 minutes pour 40 questions, soit environ 1 minute 15 par question. La gestion du temps est essentielle. Le score requis pour valider est de **500 sur 700** (sur une échelle officielle Unity de 200 à 700 points).*

## 5. Détail des compétences mesurées

Cette section détaille de manière exhaustive l'ensemble des compétences couvertes par l'examen ML Eng Associate, en s'appuyant sur les Objective Domains publiés par Certiport et Unity Technologies (version 2026 — code MLA-C01).

### 1 Data Preparation for Machine Learning

**28 %**

#### 1.1 Data ingestion et sources

- ▶ S3, RDS, DynamoDB, Redshift en sources.
- ▶ Glue pour ETL ML-oriented.
- ▶ Athena pour exploration.
- ▶ Kinesis pour streaming ML.

#### 1.2 SageMaker data tools

- ▶ **SageMaker Data Wrangler** : visual data preparation.
- ▶ **SageMaker Feature Store** : online et offline.
- ▶ **SageMaker Ground Truth** : data labeling humain et auto.
- ▶ **Processing Jobs** pour batch processing.

### 1.3 Feature engineering

- ▶ Encoding catégoriel : one-hot, label, target.
- ▶ Scaling : standardization, normalization.
- ▶ Imputation des missing values.
- ▶ Feature selection.
- ▶ Time-based features.

### 1.4 Data quality et validation

- ▶ Schema validation.
- ▶ Outlier detection.
- ▶ Class imbalance handling : SMOTE, weighting.
- ▶ Data drift detection (pre-training).

## 2 ML Model Development

26 %

### 2.1 Algorithm selection

- ▶ Supervised : XGBoost, Linear Learner, Random Cut Forest.
- ▶ Unsupervised : KMeans, PCA.
- ▶ Deep Learning : Image Classification, Object Detection, Semantic Segmentation, Seq2Seq.
- ▶ NLP : BlazingText, BERT, foundation models.

### 2.2 SageMaker training

- ▶ **Built-in algorithms.**
- ▶ **Script mode** avec TensorFlow, PyTorch, MXNet, Scikit-learn.
- ▶ **Bring Your Own Container (BYOC).**
- ▶ **JumpStart** pour pre-trained models.
- ▶ **Distributed training** : data parallel, model parallel.

### 2.3 Hyperparameter tuning

- ▶ **Automatic Model Tuning** : Bayesian, Random search.
- ▶ Warm start jobs.
- ▶ Early stopping.

### 2.4 Model evaluation

- ▶ Train/validation/test split.
- ▶ Cross-validation.
- ▶ Metrics : accuracy, F1, precision, recall, ROC AUC, RMSE, MAE.
- ▶ Confusion matrix.
- ▶ Business metrics alignment.

## 2.5 GenAI et Bedrock

- ▶ **Amazon Bedrock** : foundation models (Claude, Llama, Titan).
- ▶ **Prompt engineering** : zero-shot, few-shot, CoT.
- ▶ **RAG** avec Bedrock Knowledge Bases.
- ▶ **Bedrock Agents**.
- ▶ Fine-tuning et continued pre-training.
- ▶ **Guardrails** pour safety.

# 3

## Deployment and Orchestration of ML Workflows

22 %

### 3.1 Deployment options

- ▶ **Real-time endpoints** : single, multi-model, multi-container.
- ▶ **Batch Transform** pour inference offline.
- ▶ **Asynchronous Inference** pour large payloads.
- ▶ **Serverless Inference** pour traffic intermittent.
- ▶ **Edge deployment** : SageMaker Edge, Greengrass.

### 3.2 Auto Scaling et performance

- ▶ Endpoint auto scaling.
- ▶ Multi-model endpoints.
- ▶ Inference Recommender.
- ▶ Elastic Inference (legacy).
- ▶ Instance types : CPU, GPU, Inferentia, Trainium.

### 3.3 MLOps avec SageMaker Pipelines

- ▶ **SageMaker Pipelines** : steps, conditions, fail.
- ▶ **Model Registry** et model packages.
- ▶ **Model approval workflow**.
- ▶ Integration avec CodePipeline, CodeBuild.
- ▶ Lambda et Step Functions integration.

### 3.4 CI/CD pour ML

- ▶ **SageMaker Projects** templates.
- ▶ Git integration.
- ▶ Automated testing pour modèles.
- ▶ Deployment strategies : Blue/Green, Canary, A/B testing.

# 4

## ML Solution Monitoring, Maintenance, and Security

24 %

## 4.1 Model monitoring

- ▶ **SageMaker Model Monitor** : data quality, model quality, bias drift, feature attribution drift.
- ▶ **Data Capture** pour endpoints.
- ▶ CloudWatch metrics pour endpoints.
- ▶ Alerting et automated remediation.

## 4.2 Responsible AI et explainability

- ▶ **SageMaker Clarify** : pre-training et post-training bias.
- ▶ Explainability : SHAP values, feature importance.
- ▶ Model cards automatiques.
- ▶ Bias mitigation strategies.

## 4.3 Cost optimization

- ▶ **Spot training** instances (jusqu'à 90 % discount).
- ▶ Multi-model endpoints.
- ▶ Serverless Inference pour low traffic.
- ▶ Right-sizing instances.
- ▶ Savings Plans for SageMaker.

## 4.4 Security ML

- ▶ **IAM** roles pour SageMaker.
- ▶ **VPC endpoints** pour SageMaker, Bedrock.
- ▶ **KMS** encryption pour models, data.
- ▶ **Network isolation** pour training jobs.
- ▶ **PrivateLink** pour Bedrock.
- ▶ Prompt injection mitigation avec Bedrock Guardrails.

## 4.5 Retraining et maintenance

- ▶ Triggers de retraining.
- ▶ Continuous training pipelines.
- ▶ Model versioning.
- ▶ Champion/challenger setups.

## 6. Modalités pédagogiques OpenCertif

OpenCertif accompagne les candidats au ML Eng Associate à travers un parcours blended-learning complet, combinant ressources e-learning interactives, projets pratiques en Amazon SageMaker, Bedrock, Comprehend, Rekognition, Step Functions, MLflow, MLOps et Responsible AI et accompagnement tutoré.

### Format de la formation

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Durée recommandée</b>    | <b>80 à 120 heures de préparation</b> recommandées. OpenCertif structure ce parcours sur 50 à 70 heures de formation tutorée complétées par 50 à 70 heures de pratique SageMaker et examens blancs |
| <b>Modalité</b>             | 100 % distanciel asynchrone, ou blended (distanciel + classes virtuelles)  |
| <b>Support pédagogique</b>  | Unity Certified User Courseware officiel (GMetrix) + ressources OpenCertif (modules Rise 360, scénarios immersifs)   |
| <b>Plateforme LMS</b>       | lmsopencertif.fr (Moodle) — accès 24/7 pendant 12 mois   |
| <b>Encadrement</b>          | Tutorat asynchrone par expert Unity certifié + classes virtuelles bimensuelles   |
| <b>Pratique requise</b>     | Au moins 150 heures de pratique Unity (recommandation officielle Unity Technologies)   |
| <b>Évaluations</b>          | Quiz formatifs par module, 3 projets pratiques Unity, examens blancs CertPREP  |
| <b>Certification finale</b> | Passage de l'examen ML Eng Associate en centre OpenCertif (CATC Certiport)   |

### Parcours d'apprentissage proposé

- **Module 1** : Data ingestion pour ML.
- **Module 2** : SageMaker Data Wrangler.
- **Module 3** : SageMaker Feature Store.
- **Module 4** : SageMaker Ground Truth labeling.
- **Module 5** : Feature engineering avancée.
- **Module 6** : Class imbalance et drift detection.
- **Module 7** : Built-in algorithms SageMaker.
- **Module 8** : Training jobs et distributed training.

- **Module 9** : JumpStart pre-trained models.
- **Module 10** : Hyperparameter tuning automatique.
- **Module 11** : Evaluation metrics et cross-validation.
- **Module 12** : Amazon Bedrock : Claude, Llama, Titan.
- **Module 13** : Prompt engineering avancé.
- **Module 14** : RAG avec Knowledge Bases.
- **Module 15** : Bedrock Agents et Guardrails.
- **Module 16** : Real-time endpoints et multi-model.
- **Module 17** : Batch Transform et Async Inference.
- **Module 18** : Serverless Inference et edge.
- **Module 19** : SageMaker Pipelines.
- **Module 20** : Model Registry et approval workflows.
- **Module 21** : CI/CD pour ML : Projects, CodePipeline.
- **Module 22** : Model Monitor et drift detection.
- **Module 23** : SageMaker Clarify et explainability.
- **Module 24** : Cost optimization ML.
- **Module 25** : Security ML : IAM, KMS, VPC, PrivateLink.
- **Module 26** : Retraining et continuous learning.
- **Module 27** : Examen blanc Tutorials Dojo / Stephane Maarek.

## 7. Ressources d'étude officielles

En complément du parcours OpenCertif, les ressources officielles Unity Technologies et Certiport suivantes sont fortement recommandées :

- Page officielle AWS Certification : [aws.amazon.com / certification](https://aws.amazon.com/certification).
- Page officielle OpenCertif : [opencertif.fr / aws](https://opencertif.fr/aws).
- **AWS Skill Builder** : [skillbuilder.aws](https://skillbuilder.aws) (cours officiels gratuits et payants).
- **AWS Cloud Quest** : jeu d'apprentissage cloud gamifié.
- Exam Prep officiels sur Skill Builder.
- **AWS Whitepapers** et **FAQs** par service.
- **AWS Well-Architected Framework** documentation.
- Chaîne YouTube officielle AWS et AWS re:Invent.
- **Stephane Maarek, Adrian Cantrill** (Udemy / cours réputés).
- **Tutorials Dojo** et **WhizLabs** : examens blancs.
- **AWS Certified Cloud Practitioner** et autres Cert Guides (Ben Piper, McGraw Hill).
- Communauté : **AWS re:Post** (anciennement Stack Overflow AWS).
- Badge officiel délivré via **Credly**.
- **MLA-C01 Exam Guide** et sample questions.
- **Stephane Maarek MLA-C01** (Udemy).
- **Tutorials Dojo MLA-C01** practice tests.
- **AWS Machine Learning Blog**.
- **Amazon Bedrock User Guide**.

## 8. Modalités de passage de l'examen

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Inscription</b>      | Via OpenCertif ou directement auprès d'un centre Certiport  |
| <b>Centre d'examen</b>  | OpenCertif — Centre Certiport Authorized Testing Center (CATC) / Pearson VUE  |
| <b>Mode de passage</b>  | En centre uniquement (Unity n'autorise pas l'examen OnVUE à distance pour les certifications UCU — présence sur site requise) |
| <b>Pièce d'identité</b> | 1 pièce d'identité avec photo obligatoire le jour de l'examen (pour les mineurs : autorisation parentale et CNI / passeport)  |
| <b>Aménagements</b>     | Demande possible auprès de Certiport (temps additionnel, assistance technique)  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Résultat</b>                     | Score communiqué immédiatement à la fin de l'examen (échelle 200-700, seuil de réussite 500)                      |
| <b>Validité de la certification</b> | 3 ans à partir de la date de réussite — attribuée une seule fois (stackable, pas de renouvellement payant requis) |
| <b>Politique de reprise</b>         | Délai d'attente de 24 heures avant la 1re reprise. Voucher retake à utiliser sous 60 jours après l'échec.         |
| <b>Badge numérique</b>              | Badge officiel délivré via Credly et intégrable à LinkedIn, CV, portfolio, sites de recrutement                   |

## 9. Contact et inscription

Pour toute information complémentaire, demande de devis ou inscription à la formation préparatoire au ML Eng Associate, l'équipe OpenCertif reste à votre disposition. OpenCertif est un Centre Certiport Authorized Testing Center (CATC) habilité à délivrer les certifications Unity Certified User.



## 10. Mentions légales et version

Ce syllabus est établi par OpenCertif sur la base des Objective Domains officiels publiés par Certiport pour la certification ML Eng Associate, dans sa version applicable (version 2026 — code MLA-C01). Les compétences mesurées, les pondérations et les objectifs présentés reflètent fidèlement la structure de l'examen telle que publiée par Unity Technologies via Certiport.

Amazon Web Services (AWS), le logo AWS, Amazon EC2, Amazon S3, Amazon RDS, Amazon DynamoDB, Amazon VPC, Amazon CloudFront, AWS Lambda, AWS IAM, AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, AWS CloudFormation, AWS Bedrock, Amazon SageMaker, Amazon Q, AWS Control Tower, AWS Organizations, AWS Trusted Advisor, AWS Well-Architected, AWS Direct Connect, AWS Transit Gateway, Amazon Route 53, AWS WAF, AWS Shield, AWS GuardDuty, AWS Inspector, AWS KMS, AWS Secrets Manager, Amazon EKS, Amazon ECS, AWS Fargate, AWS CodePipeline, AWS CodeBuild, AWS CodeDeploy, AWS CodeCommit, Amazon Athena, AWS Glue, Amazon Kinesis, Amazon Redshift, Amazon EMR, Amazon Comprehend, Amazon Rekognition, Amazon Transcribe, Amazon Translate, Amazon Polly, Amazon Textract, Amazon Lex, Amazon Connect et toutes les autres marques AWS sont des marques déposées d'Amazon.com Inc. ou de ses filiales aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Pearson VUE est une marque déposée de Pearson Education Inc. PSI est une marque déposée de PSI Services LLC. Credly est une marque déposée de Pearson Education Inc. Microsoft, Azure, Google Cloud, Oracle Cloud et autres clouds concurrents sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

OpenCertif n'est pas affilié à Unity Technologies. Ce document est fourni à titre informatif. Pour la version officielle et à jour des Objective Domains, consulter [certiport.pearsonvue.com/Certifications/Unity](https://certiport.pearsonvue.com/Certifications/Unity) et [unity.com/products/unity-certifications](https://unity.com/products/unity-certifications).

**Version du syllabus :** 2026.05 — Édition mai 2026

**Source officielle Certiport :** [certiport.pearsonvue.com/Certifications/Unity/Certified-User/Certify](https://certiport.pearsonvue.com/Certifications/Unity/Certified-User/Certify)

**Source officielle Unity :** [unity.com/products/unity-certifications/user-programmer](https://unity.com/products/unity-certifications/user-programmer)

**Page OpenCertif :** [opencertif.fr/unity-user-programmer](https://opencertif.fr/unity-user-programmer)