

<b>Module : Architectures AWS</b>			Code <b>ING-5-GLSI-S9-P1</b>
Période	<b>S9</b>	Volume horaire	<b>42</b>

Responsable	<b>Yosra Abassi</b>	email	yosra.abassi@tek-up.tn
Equipe pédagogique	Yosra Abassi, Walid Yaich		

### 1. Objectifs de Module (Savoirs, aptitudes et compétences)

Ce module porte sur les architectures AWS

#### Acquis d'apprentissage :

A la fin de cet enseignement, l'élève sera capable de :

- Maîtriser la création et la configuration des différents composants d'une architecture AWS (C2.1)
- Faire fonctionner un ensemble des composants (différents services) dans une seule architecture (C5.2)
- Choisir et utiliser un service pour répondre à un besoin (C6.3)

### 2. Pré-requis(autres UE et compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

- Module : Virtualisation et Cloud
- Les connaissances de base de Git
- Les connaissances de base des OS (Linux et Windows)

### 3. Répartition d'Horaire de Module

<i>Intitulé de l'élément d'enseignement</i>	<i>Total</i>	<i>Cours</i>	<i>TD</i>	<i>Atelier</i>	<i>PR</i>
Module : Typical AWS Architectures	42h	12h	0h	30h	0h

### 4. Méthodes pédagogiques et moyens spécifiques au Module

(pédagogie d'enseignement, ouvrages de références, outils matériels et logiciels)

- Supports de Cours et Ateliers
- Projecteur et Tableau
- Plateforme AWS Academy

#### Webographie

[Cloud Computing Services - Amazon Web Services \(AWS\)](#)

[AWS Documentation \(amazon.com\)](#)

[AWS Academy | Training and Certification | AWS \(amazon.com\)](#)

<b>5. Contenu</b> ( <i>Descriptifs et plans des cours / Déroulement / Détail de l'évaluation de l'activité pratique</i> )	Durée allouée	
<b>Séance1</b> <b>Rappel</b> : Introduction au Cloud Computing <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition du Cloud Computing</li> <li>• Modèles de service</li> <li>• Modèles de déploiement</li> <li>• Présentation de Amazon Web Services (AWS) : historique, services, réseau mondial, tarification, etc.</li> </ul>	Cours	1h30
<b>Séance 1 et 2 :</b> <b>Chapitre 1</b> : Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancement et connexion à une instance Linux</li> <li>• Lancement et connexion à une instance Windows</li> <li>• Test de la connexion manuellement à l'aide d'une API (FastAPI + Uvicorn)</li> <li>• Automatisation avec les données d'utilisateur</li> <li>• Configuration des groupes de sécurité</li> </ul>	Cours Atelier	1h30 3h00
<b>Séance 3 et 4 :</b> <b>Chapitre 2</b> : Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologie : VPC, Subnet, Route Table, Internet Gateways, NAT Gateways, etc.</li> <li>• Scénario d'un VPC avec deux sous-réseaux : public et privé</li> <li>• Création et configuration des composants du scénario</li> <li>• Création des instances et connexion SSH</li> <li>• Rôle de l'hôte Bastion (appliquer le principe de "SSH agent forwarding")</li> </ul>	Cours Atelier	1h30 4h30
<b>Séance5 :</b> <b>Chapitre 3</b> : Amazon Elastic Load Balancing (ELB) <u>Partie 1</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe de fonctionnement de Load Balancer</li> <li>• Préparation de l'architecture : un VPC avec deux sous-réseaux publics et deux sous-réseaux privés, tables de routage, passerelles, etc.</li> <li>• Création et configuration du Load Balancer (de type Application Load Balancer) : Listener et Target Group</li> <li>• Test du Load Balancer et vérification de l'état des instances</li> <li>• Mise en valeur de la Haute disponibilité de l'architecture</li> </ul>	Cours Atelier	1h00 2h00
<b>Séance 6 :</b> <b>Chapitre 3</b> : Amazon Elastic Load Balancing (ELB) <u>Partie 2</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation de AWS Auto Scaling</li> <li>• Création d'un modèle de lancement (Launch template)</li> <li>• Création d'un EC2 Auto Scaling Group et l'attacher à l'ALB</li> <li>• Test de l'Auto Scaling Group</li> <li>• Mise en valeur de l'évolutivité et la disponibilité de l'architecture</li> </ul>	Cours Atelier	1h00 2h00

<b>Séance 7 et 8 :</b> <b>Chapitre 4 :</b> Introduction aux services de stockage Amazon EBS, EFS et S3 <u>Partie 1 :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Différents types de stockage : block, fichier, objet</li> <li>● Présentation et test du service Amazon EBS</li> <li>● Présentation et test du service Amazon EFS</li> <li>● Présentation et test du service Amazon S3</li> </ul>	Cours Atelier	1h30 4h30
<b>Séance 9 :</b> <b>Chapitre 4 :</b> Introduction aux services de stockage Amazon EBS, EFS et S3  <u>Partie 2 :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Architecture complète avec une API (FastAPI) permettant d'utiliser les différents services de stockage</li> </ul>	Atelier	3h00
<b>Séance 10 et 11 :</b> <b>Chapitre 5 :</b> Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction au service Amazon RDS</li> <li>● Création d'une instance de base de données MySQL</li> <li>● Connexion à la BD depuis un client de ligne de commande MySQL et depuis l'outil Dbeaver</li> <li>● Application : communication entre une API FastAPI (dans un sous-réseau public) et une instance de base de données PostgreSQL (dans un sous-réseau privé)</li> </ul>	Cours Atelier	1h30 4h30
<b>Séance 12 :</b> <b>Chapitre 6 :</b> AWS Lambda <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction au concept "Serverless"</li> <li>● Introduction au service AWS Lambda</li> <li>● Création d'une fonction Lambda</li> </ul> Planification d'exécution à l'aide d'EventBridge (CloudWatch Events)	Cours Atelier	1h00 2h00
<b>Séance 13 et 14 :</b> <b>Chapitre 7 :</b> Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction au service Amazon EKS</li> <li>● Création et configuration d'un EKS cluster</li> <li>● Configuration de l'Autoscaling dans un EKS cluster</li> </ul>	Cours Atelier	1h30 4h30

**6. Mode d'évaluation de Module**(nombre, types et pondération des contrôles)

Eléments d'enseignement	Coeff	DS	EX	TP	PR
Module - Typical AWS Architectures	2	0%	60%	40%	0%

Pour valider le module, les étudiants passeront un examen dont le coefficient est de 60%, et un examen TP dont le coefficient est de 40%.

La durée de tous les examens (Examen, DS...) est de 1h30.

Quant à l'examen, il est planifié après l'écoulement des 42 semaines et portera sur toutes les thématiques enseignées tout au long des 42 heures.

Concernant le PR, il est planifié une semaine avant l'examen portera sur les connaissances acquises tout au long du module.

Le module est validé si l'étudiant obtient une moyenne supérieure ou égal à 10 sur 20.