

**Description du module, disponible en: FR**

## *Cloud Services and Systems*

**Informations générales**

Nombre de crédits ECTS

3

Code du module

TSM\_CloudSys

Valable pour l'année académique

2026-27

Dernière modification

2024-10-31

Coordinateur/coordonatrice du module

Nabil Abdennadher (HES-SO, nabil.abdennadher@hesge.ch)

**Explications concernant les langues d'enseignement par site :**

- L'enseignement est dispensé dans la langue indiquée ci-dessous pour chaque site et chaque exécution du module.
- Les supports de cours sont disponibles dans les langues indiquées ci-dessous pour chaque site et chaque exécution du module. Lorsque plusieurs langues sont utilisées, la proportion de contenu disponible dans chaque langue est précisée (100 % = ensemble des supports de cours).
- Les examens (questions et réponses) sont entièrement rédigés dans la langue indiquée ci-dessous pour le site et l'exécution du module concernés. Ils se déroulent en présentiel.

	Lausanne		Lugano	Zurich		
<b>Leçons</b>		X F 100%				
<b>Documentation</b>			X E 100%			
<b>Examen</b>		X F 100%	X E 100%			

**Catégorie de module**

TSM approfondissement technico-scientifique

**Leçons**

2 leçons et 1 leçon de pratique par semaine

**Compétences préalables**

Connaissances préalables, compétences initiales

Compréhension de l'ingénierie logicielle et des réseaux, usage basique de Linux, technologies de communication/networking

**Brève description du contenu et des objectifs**

Ce cours est une introduction aux technologies liées au Cloud et à la containerisation. Il permet à l'étudiant de découvrir et pratiquer les environnements et technologies, propriétaires et open-source, liées au Cloud.

## Objectifs, contenus, méthodes

### Objectifs d'apprentissage, compétences à acquérir

- Comprendre les concepts, les principes et les architectures des services IaaS, PaaS et FaaS, ainsi que les environnements de déploiement et de mise en œuvre.
- Être capable d'utiliser et de choisir les environnements IaaS, PaaS et FaaS Cloud appropriés.
- Comprendre les API permettant l'accès aux services IaaS, PaaS et SaaS.
- Être capable de choisir les mesures appropriées pour sécuriser un Cloud.
- Savoir concevoir des services et des applications « cloud-natives ».
- Savoir utiliser les caractéristiques du Cloud : ressources à la demande, élasticité, multi-utilisateurs, services mesurés, accès au réseau à large bande.
- Être capable d'évaluer les avantages/limites économiques, juridiques et technologiques du Cloud ainsi que ses limites intrinsèques.

### Contenu des modules avec pondération du contenu des cours

- Définition, principes, services et modèles de déploiement (1 session)
- Etude comparative des différents IaaS, PaaS et SaaS, y compris les services de stockage (3 sessions)
- Etude comparative des technologies de conteneurs : Docker, SWARM, Kubernetes (2 sessions)
- Fonctionnement en tant que service basé sur le cloud, informatique sans serveur (1 session)
- Virtualisation des ressources réseau (1 session)
- Sécurité pour le Cloud (1 session)
- Plate-forme en tant que service (2 sessions)
- Déploiement continu (Continuous Delivery and Deployment) dans un environnement Cloud (1 session)
- Persistance et Database-as-a-Service (1 session)
- Applications Cloud-Native (1 session)

### Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

En plus des 3 périodes du cours, l'équivalent de 3 périodes de travail personnel est demandé à chaque étudiant.

### Bibliographie

## Evaluation

### Évaluation supplémentaire pendant le semestre

Le module comprend une ou des évaluation(s) supplémentaire(s) pendant le semestre. La note obtenue pour la ou les évaluation(s) supplémentaire(s) est valable à la fois pour l'examen final et pour l'examen de répétition.

### Description de l'évaluation supplémentaire pendant le semestre

Les labos compteront 1/3 de la note finale. L'examen final comptera 2/3 de la note finale.

### Principe pour les examens

**En règle générale, tous les examens réguliers de fin de module se déroulent sous forme écrite. Concernant les examens de répétition, leur format (écrit ou oral) sera communiqué par l'enseignant-e en même temps que le calendrier des examens.**

### Examen de fin de module régulier et examen écrit de répétition

#### Type de l'examen

Examen écrit

#### Durée de l'examen

120 minutes

#### Aides autorisées

*Les aides suivantes sont autorisées:*

#### Aides électroniques autorisées

Aucune aide électronique autorisée

#### Autres aides autorisées

1 page A4 de notes rédigées à la main

**Exception : En cas d'examen électronique sur Moodle, des modifications des aides autorisées peuvent survenir. Dans ce cas, les aides autorisées seront annoncées par les enseignant-e-s avant l'examen.**

**Cas spécial: examen de répétition oral**

Type de l'examen

Examen oral

Durée de l'examen

30 minutes

Aides autorisées

Sans aides