

	Fiche module		Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique		Page 1 sur 4

Module : Devops				Code	
				ING-4-SSIR-S9-P5	
Période	Semestre 9	Volume horaire	31h.5	ECTS	3

Responsable	Sahar Ben Yaala	email	Ben-yaala.sahar@tek-up.tn
Equipe pédagogique	Sahar Ben Yaala ,Sonia BEN AISSA		

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

- Approfondir les connaissances et compétences acquises en DevOps.
- Maîtriser des techniques avancées d'orchestration de conteneurs et de CI/CD.
- Gérer des environnements de production complexes et haute disponibilité.
- Mettre en place des systèmes de monitoring efficaces pour une observabilité accrue.

Acquis d'apprentissage :

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

- Maîtriser, la configuration des outils de conteneurisation et d'orchestration **(C1.2)**
- La classification des meilleures pratiques d'intégration continue. **(C1.1)**
- Maitriser la configuration des pipelines CI/CD . **(C5.2)**

Compétences
C1.1 Tester les pratiques CI/CD
C5.2 Configuration des pipelines CI/CD
C1.2 Maitriser les concepts de conteneurisation et d'orchestration

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

- Connaissances Linux

3. Répartition d'Horaire de Module

Intitulé de l'élément d'enseignement	Total	Cours	TD	Atelier	PR
Devops	20H	12h		18H	1H.5

4. Méthodes pédagogiques et moyens spécifiques au Module

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

Bibliographie		
Titre	Lien	Edition

	Fiche module		Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique		Page 2 sur 4

CKA , Certified Kubernetes Administrator (CKA)	https://training.linuxfoundation.org/certification/certified-kubernetes-administrator-cka/	2021
DCA , Docker Certified Associate	https://store.mirantis.com/product/docker-certified-associate-dca/	2022

5. Contenu (Descriptifs et plans des cours/Déroulement / Détail de l'évaluation de l'activité pratique ¹)		Durée allouée	
Séance 1 : Principes Généraux de DevOps <ul style="list-style-type: none">• Qu'est-ce que DevOps ?• Principes et avantages DevOps• Culture et pratiques DevOps	Cours	3H	
	TD	0	
	TP	0	
Séance 2 : Contrôle des Versions <ul style="list-style-type: none">• Introduction au contrôle des versions• Configurer Git• Workflows Git (validation, branchement, fusion)• Développement collaboratif avec Git	Cours	1H	
	TD	-	
	TP	2H	
Séance 3 : Conteneurs Linux (Docker) <ul style="list-style-type: none">• Bases de Docker (images, conteneurs)• Réseau Docker• Volumes• Docker Compose pour les applications multi-conteneurs	Cours	1H	
	TD	-	
	TP	2H	
Séance 4 : L'intégration et la livraison continue : CI/CD <ul style="list-style-type: none">• Présentation du pipeline CI/CD• Rôle de Jenkins / Gitlab actions...• Création de pipelines CI/CD• Déploiement automatique des applications	Cours	1H	
	TD	0	
	TP	2H	
Séance 5 : Pipeline CI /CD sur GitLab <ul style="list-style-type: none">• Création de pipelines simples	Cours	1H	
	TD	-	
	TP	2H	

	Fiche module			Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique			Page 3 sur 4

Séance 6 : CI/CD à l'aide de Jenkins <ul style="list-style-type: none"> • Installation et configuration de Jenkins • Création des pipelines 	Cours	1H
	TD	-
	TP	2H
Séance 7 : Kubernetes : Mise en place d'un cluster avec kubectl <ul style="list-style-type: none"> • Initialisation du cluster et ajout de nodes • Installation d'un plugin network • Les pods statiques • Loadbalancer • Les différents types de fichiers de configurations (kubeconfig, certificats, ...) 	Cours	1H
	TD	-
	TP	2H
Séance 8 : Kubernetes : Workloads Dans kubernetes <ul style="list-style-type: none"> • Les principales ressources applicatives (Pod, Deployment, DaemonSet, ...) • Les ressources pour la configuration (Secret, ConfigMap) 	Cours	1H
	TD	-
	TP	2H
Séance 9 : Administration et monitoring de kubernetes <ul style="list-style-type: none"> • RBAC • Politiques de sécurité • Monitoring 	Cours	1H
	TD	-
	TP	2H
Séance 10 : Gestion des infrastructures avec Terraform <ul style="list-style-type: none"> • Infrastructure en tant que code • Exemple avec Terraform 	Cours	1H
	TD	-
	TP	2H
Séance 11: Validation des projets	Projet	1.5H

6. Mode d'évaluation de Module(nombre, types et pondération des contrôles)					
Eléments d'enseignement	Coeff	DS	EX	TP	PR
Module - Devops	2		60%		40%
<p>Pour valider le module, les étudiants passeront un examen dont le coefficient est de 60%, un projet dont le coefficient est de 40% .</p> <p>La durée de tous les examens (Examen, DS...) est de 1h30.</p>					

	Fiche module		Mise à jour :
	Cycle de formation d'ingénieurs en Informatique		Page 4 sur 4

La validation des projets aura lieu à la 11^{ème} séance. Elle permet de tester les connaissances acquises .

Quand à l'examen, il est planifié à la fin de semestre et portera sur toutes les thématiques enseignées tout au long des 31h.5 heures.

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