

## Fiche UCUE: DevOps

Dernière mise à jour : 10/09/2023

Code <sup>1</sup>	HE <sup>2</sup>	HNE <sup>3</sup>	ECTS <sup>4</sup>
INFDEV4010	30 h	65 h	6

<b>Responsable Module</b>	Ons BEN SALAH
<b>Enseignants – Intervenants</b>	Ons BEN SALAH, Sirine NAIFAR, Mourad HASINI, Ghassen HAMMOUDA, Thouraya LOUATI, Sawsen SELMI, Atef MADDOURI, Abir HZAEIM, Nawress RAFRAFI, Skander SAADAOU, Chahnez SARDOUK, Abir HBECHA, Sirine BELHASSEN, Nadine MAAZOUN, Ichraf AYARI, Abderrahmen BEN AROUS, Wafa HIDRI, Sabri ABASSI, Rihab IDOUDI, Sawsen SELMI, Thouraya LOUATI, Eya TRIFI
<b>Unité pédagogique</b>	ASI (Architecture des systèmes d'information)
<b>Unité d'enseignement</b>	Ingénierie des logiciels (SAE) Développement multi-plateforme (SE) Système intelligent autonome (SLEAM) DevOps (SIM, GAMIX, DS) Gestion des données (ARCTIC) Méthodes et Processus logiciels (TWIN) Sécurité des technologies émergentes (NIDS) Systèmes intelligents (WIN) Intégration et déploiement logiciel (ERP-BI)
<b>Prérequis<sup>5</sup></b>	- Architecture des SI II (Spring) - Génie logiciel & atelier GL
<b>Niveaux et Options</b>	5-ème année informatique et télécommunication

### Objectif du module<sup>6</sup> :

À la fin de ce module l'apprenant sera capable de se familiariser avec les concepts de base de la culture DevOps et de mettre en œuvre tous les maillons de la chaîne d'intégration continue et de la livraison continue.

## Mode d'évaluation<sup>7</sup> :

La moyenne de ce module est calculée comme suit :

**La moyenne = 100% la note du projet**

---

<sup>1</sup> Le même code que celui dans le plan d'étude

<sup>2</sup> Heure Enseignée selon le plan d'étude

<sup>3</sup> Heure Non Enseignée en respectant la formule suivante: **Nombre d'ECTS\*25< HE+HNE<Nombre d'ECTS\*30**

<sup>4</sup> Voir le plan d'étude

<sup>5</sup> Les noms des modules pré-requis pour les niveaux de 2 à 5. Pour le niveau 1, vous pouvez indiquer des compétences pré-requis.

<sup>6</sup> Les objectifs généraux du module

<sup>7</sup> On indique les pourcentages de CC/Examen/TD en spécifiant les modalités ( test , activités synchrone , asynchrone, workshops

## Acquis d'apprentissage :

À la validation de ce module l'étudiant sera capable de :

AA	Acquis d'apprentissage <sup>8</sup>	Niveaux d'approfondissement (*)
AA1	Découvrir la culture DevOps.	4
AA2	Créer une chaine d'intégration continue ( <b>Jenkins</b> )	5 et 6
AA3	Créer des conteneurs d'applications virtualisées sur un système d'exploitation et les utiliser pour déployer une application ( <b>Docker</b> )	4 et 6
AA4	Organiser les versions d'un projet en collaboration avec les membres de l'équipe ( <b>Git</b> )	4
AA5	Construire un dépôt pour la livraison des artefacts ( <b>Nexus</b> )	3
AA6	Tester les fonctionnalités implémentées dans un projet ( <b>JUnit</b> )	5
AA7	Interpréter et comprendre les rapports des normes de développement ( <b>Sonar</b> )	2 et 6
AA8	Construire un tableau de bord afin d'avoir une visibilité générale sur le comportement de l'infrastructure et d'anticiper les incidents ( <b>Prometheus et Grafana</b> )	3

\* : (1 : Mémoriser, 2 : Comprendre, 3 : Appliquer, 4 : Analyser, 5 : Evaluer, 6 : Créer).

<sup>8</sup> Les acquis doivent être exprimés en utilisant les verbes de la taxonomie de bloom d'une version à partager (pas de restriction sur le nombre des acquis)

## Contenu détaillé<sup>9</sup>

### Chapitre 01 : Introduction DevOps

- Identifier les origines et les motivations derrière l'apparition du concept DevOps.
- Expliquer les enjeux de DevOps.
- Comparer les outils DevOps.
- Expliquer les pratiques de DevOps.

Situation(s) d'apprentissage <sup>10</sup>	Cours intégré
Durée	3 heures
Rendu(s)	Mise en place de l'environnement de développement

### Chapitre 02 : Le serveur d'intégration continue

- Expliquer les avantages et l'utilisation d'un serveur d'intégration continue
- Mettre en place le serveur d'intégration continue
- Comparer les types de script d'automatisation de tâches
- Créer des scripts d'automatisation de tâches

Situation(s) d'apprentissage	Cours intégré
Durée	6 heures
Rendu(s)	Workshop

### Chapitre 03 : La livraison continue

- Expliquer la livraison continue et la conteneurisation
- Créer l'image de l'application sur le registre distant
- Préparer l'application pour être déployée sur différents environnements (Test, production,...)

<sup>9</sup> A structurer par chapitre/objectif pour les modules et par séance pour les projets.

<sup>10</sup> APP/cours de restructuration/cours /cours intégré / workshop/ TP

Situation(s) d'apprentissage	Cours intégré
Durée	6 heures
Rendu(s)	Workshop

## Chapitre 04 : Le gestionnaire de Code source

- Expliquer l'utilité des gestionnaires de code source.
- Distinguer entre les différents outils de versioning.
- Différencier les techniques de versions et de branches.
- Organiser les versions d'un projet.

Situation(s) d'apprentissage	Cours intégré
Durée	3 heures
Rendu(s)	Workshop

## Chapitre 05 : La gestion de dépôt de livrables

- Déterminer les avantages d'un gestionnaire de livrable
- Construire des répertoires, groupes, rapports du gestionnaire de livrable

Situation(s) d'apprentissage	Cours intégré
Durée	3 heures
Rendu(s)	Workshop

## Chapitre 06 : Les tests

- Déduire l'importance des tests.
- Comparer les différents types de tests.
- Expliquer les différentes assertions des tests unitaires.
- Synthétiser des méthodes de test unitaire dans un projet.

Situation(s) d'apprentissage	Cours intégré
Durée	3 heures
Rendu(s)	Workshop

## Chapitre 07 : La vérification de la qualité du code

- Mettre en place les outils de l'analyse de la qualité du code source
- Réviser la qualité du code source d'un projet
- Prédire des améliorations de code
- Écrire les nouvelles corrections du code en se basant sur les résultats d'analyse

Situation(s) d'apprentissage	Cours intégré
Durée	3 heures
Rendu(s)	Workshop

## Chapitre 08 : La supervision continue

- Expliquer la notion de la supervision continue
- Déterminer les avantages de la supervision continue
- Prédire les métriques nécessaires pour superviser un projet
- Préparer l'outil pour pouvoir superviser un projet.

Situation(s) d'apprentissage	Cours intégré
Durée	3 heures
Rendu(s)	Workshop

## Evaluation<sup>11</sup> :

	Evaluation Orale	Examen écrit/ QCM	Rapport / Devoir à rendre	Présentation	TP	Projet
Découvrir la culture DevOps.						X
Créer une chaine d'intégration continue (Jenkins)						X
Créer des conteneurs d'applications virtualisées sur un système d'exploitation et les utiliser pour déployer une application (Docker)						X
Organiser les versions d'un projet en collaboration avec les membres de l'équipe (Git)						X
Construire un dépôt pour la livraison des artéfacts (Nexus)						X
Tester les fonctionnalités implémentées dans un projet (JUnit)						X
Interpréter et comprendre les rapports des normes de développement (Sonar)						X
Construire un tableau de bord afin d'avoir une visibilité générale sur le comportement de l'infrastructure et d'anticiper les incidents (Prometheus et Grafana)						X

<sup>11</sup> Pour les lignes, on met les acquis d'apprentissage et pour les colonnes tout type d'activité d'évaluation proposée durant le module. L'examen final doit couvrir tous les acquis d'apprentissage d'un module.