

Module : Bases de données NoSQL 2				Code	
				ING-5-SDIA-S9-P1	
Période	S9- P1	Volume horaire	42h	ECTS	4

<i>Responsable</i>	Aicha Ben Jrad	<i>email</i>	Aicha.benjrad@tek-up.tn
<i>Equipe pédagogique</i>	Aicha Ben Jrad		

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

Ce module porte sur l'exploration approfondie des systèmes de bases de données NoSQL, en mettant l'accent sur les bases de données colonnes larges, clé-valeur, et les outils de recherche et d'analyse associés.

Acquis d'apprentissage :

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

- Comprendre les différents systèmes NoSQL et leurs fonctionnalités (**C1.1**)
- Décrire les caractéristiques, avantages, limites et applications des différents modèles de données NoSQL. (**C1.2**)
- Utiliser Elasticsearch pour la collecte, l'indexation, la recherche, et la visualisation des données. (**C5.2**)
- Concevoir et réaliser des projets pratiques intégrant les technologies NoSQL. (**C5.3**)

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

- Bases de données NoSQL 1

3. Répartition d'Horaires 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 : Bases de données NoSQL 2	42	15	3	24	

4. Méthodes pédagogiques et moyens spécifiques au Module

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

- Supports de Cours
- Projecteur et Tableau
- Travaux dirigés
- Travaux pratiques

Bibliographie

Titre	Auteur(s)	Edition

Big Data Analytics	Francisco Herrera	
HCIA BigData	Huawei	
NoSQL Distilled : A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence	Pramod J. Sadalage Martin Fowler	
Social media big data analytics: A survey	Norjihan AbdulGhani	
SQL & NoSQL databases	Andreas Meier, Michael Kaufmann	1

5. Contenu (Descriptifs et plans des cours / Déroulement / Détail de l'évaluation de l'activité pratique)	Durée allouée	
Séance 1 <ul style="list-style-type: none"> • Rappel aux NoSQL <ul style="list-style-type: none"> 1- Introduction 2- Théorème de CAP 3- Propriétés BASE 4- Familles NoSQL • Bases de données colonnes larges <ul style="list-style-type: none"> 1- Introduction 2- Définition et terminologies clés 3- HBase <ul style="list-style-type: none"> i. Modèle de données : vue conceptuelle et vue physique ii. Architecture HBase iii. HBase shell et API iv. Avantages et inconvénients de HBase 4- Bonnes pratiques 	Cours	3H
Séance 2 <ul style="list-style-type: none"> • Atelier HBase 	Atelier	3H
Séance 3 <ul style="list-style-type: none"> • Bases de données colonnes larges – Cassandra <ul style="list-style-type: none"> 1- Introduction 2- Architecture de Cassandra 3- Modèle de données 4- Consistance des données 5- Cassandra vs HBase 6- Cassandra Query Language (CQL) 7- Bonnes pratiques 	Cours	3H
Séance 4 <ul style="list-style-type: none"> • Atelier Cassandra 1 	Atelier	3H
Séance 5 <ul style="list-style-type: none"> • Atelier Cassandra 2 	Atelier	3H

Séance 6	Cours	3H
<ul style="list-style-type: none"> • Bases de données clé-valeurs <ul style="list-style-type: none"> 1- Introduction 2- Modèle clé-valeur 3- Caractéristiques 4- Exemple : Redis <ul style="list-style-type: none"> i. Modèle des données ii. Consistance des données iii. Programmation 5- Bonnes pratiques 6- Limites des bases de données clé-valeur 		
Séance 7	Atelier	3H
<ul style="list-style-type: none"> • Atelier Redis 		
Séance 8	Cours + Atelier	3H
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction à Elasticsearch <ul style="list-style-type: none"> 1- Introduction 2- Eco-système d'Elasticsearch : ELK 3- Architecture d'Elasticsearch 4- Fonctionnalités clés d'Elasticsearch 5- Indexation et gestion des données • Atelier initiation Elasticsearch 		
Séance 9	Cours	3H
<ul style="list-style-type: none"> • Collecte, Traitement et Visualisation des données avec l'Elastic Stack <ul style="list-style-type: none"> 1- Collecte et Traitement des données avec Logstash 2- Monitoring et Ingestion de données avec Beats 3- Visualisation des données avec Kibana 4- Requêtes et Recherche Avancée 5- Agrégations et Analyses Avancées 		
Séance 10	Atelier	3H
<ul style="list-style-type: none"> • Atelier Logstash & Elasticsearch 		
Séance 11	Atelier	3H
<ul style="list-style-type: none"> • Atelier ELK 1 		
Séance 12	Atelier	3H
<ul style="list-style-type: none"> • Atelier ELK 2 		
Séance 13	TD	3H
<ul style="list-style-type: none"> • TD (ELK) 		

- TD (Hbase & Cassandra)

Séance 14

- Examen TP

Atelier

3H

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

Eléments d'enseignement	Coeff	DS	EX	TP	PR
Module – Bases de données NoSQL 2	2		60%	40%	

Pour valider le module, les étudiants passeront un examen dont le coefficient est de 60%, et un 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 14 semaines et portera sur toutes les thématiques enseignées tout au long des 42 heures.

Concernant le TP, il est planifié une semaine avant l'examen et testera 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.

Dans l'ensemble, l'examen vise à évaluer les étudiants à la fois sur leurs capacités à comprendre et à expliquer les différents systèmes NoSQL et leurs fonctionnalités, à décrire les caractéristiques, avantages et limites des modèles de données NoSQL, et à utiliser Elasticsearch pour la collecte, l'indexation, la recherche et la visualisation des données.