

**Master Informatique**  
**Parcours Données et Connaissances**  
**Projet Inter-Promo 2019 : Le Campus du Futur**

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>Missions de la Tâche 1</b>	<b>2</b>
1.1	Objectifs . . . . .	2
1.2	Données à utiliser . . . . .	2
1.3	Dépendances entre les groupes . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Tâche 1.1 : Création/maintenance d'une base de données en garantissant la cohérence, visualisation des données</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Tâche 1.2 : Interrogation de la base de données, optimisation de requêtes et préparation de l'interface d'application</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Logiciels/Outils</b>	<b>3</b>

# Tâche 1 : Gestion de la base de données de capteurs

## 1 Missions de la Tâche 1

La tâche 1 se charge de récupérer les données de la base de données MongoDB et de la stocker dans une base de données relationnelle pour une exploitation ultérieure par les autres groupes du projet.

### 1.1 Objectifs

Pour chaque groupe, les principaux objectifs sont :

- Tâche 1.1 [M1\_1] : Création et maintenance d'une base de données en garantissant la cohérence, et création d'une interface Web pour la visualisation des données.
- Tâche 1.2 [M1\_2] : Interrogation de la base de données, optimisation de requêtes et préparation de l'interface Web d'application.

### 1.2 Données à utiliser

Les données, extraites de la base MongoDB, sont disponibles dans un format csv et accessible depuis un serveur FTP. Le lien de téléchargement sera mis en ligne avant le 15 décembre 2018.

### 1.3 Dépendances entre les groupes

- Dans la tâche 1 : Le groupe ([M1\_1]) alimente la base de données pour permettre au groupe ([M1\_2]) de préparer l'interface d'interrogation.
- Dans la tâche 2 : l'interface d'interrogation du groupe ([M1\_2]) devra être exploitée par les groupes de la tâche 2 pour récupérer les données.

## 2 Tâche 1.1 : Création/maintenance d'une base de données en garantissant la cohérence, visualisation des données

**Groupe de travail concerné :** [M1\_1]

**Enseignant référent pour cette tâche :** Shaoyi Yin (partie BD), Hamdi Ben Hamadou (partie interface web)

**Mots-clés :** Base de données relationnelle, base de données noSQL, cohérence, transaction, visualisation données

- Concevoir une base de données relationnelle
  - Schéma Entité-Association
  - Schéma Relationnel incluant toutes les contraintes d'intégrité jugées utiles.
- Simuler des flux de données provenant de différentes sources avec des différents taux d'arrivée.
- Charger la BD via ces flux en garantissant la cohérence avec des
  - Transactions

- Déclencheurs.
- Mélanger les transactions d'écriture et de lecture, détecter des anomalies, et réécrire les transactions si besoin, afin d'assurer une cohérence globale.
- Varier le nombre de flux et les taux d'arrivée, observer la performance, et proposer des solutions pour l'améliorer.
- Création d'une interface Web pour la visualisation des données. Voici quelques exemples de fonctionnalités que devra offrir votre interface (à vous d'en trouver d'autres, selon entre autre, les besoins des autres groupes du projet) :
  - Visualisation des mesures d'un capteur sur une plage horaire donnée
  - Comparaison des mesures entre les salles
  - Mise en valeurs des jours les plus froides/chaudes sur un calendrier (en fonction jour/nuit, mois de l'année, saison etc.)

### 3 Tâche 1.2 : Interrogation de la base de données, optimisation de requêtes et préparation de l'interface d'application

*Groupe de travail concerné : [M1\_2]*

*Enseignant référent pour cette tâche : Shaoyi Yin (partie BD), Hamdi Ben Hamadou (partie interface web)*

*Mots-clés* : Interrogation de base de données, optimisation de requêtes, interface web d'interrogation

- Communiquer avec les groupes IA pour comprendre les besoins d'application.
- Définir des vues.
- Écrire des procédures stockées incluant des requêtes SQL.
- Optimiser ces requêtes, par exemple, pour chaque requête :
  - Afficher et analyser les plans d'exécutions
  - Créer des index
  - Partitionner les index et/ou les relations de base
  - Restructurer la requête SQL
  - Contrôler les méthodes d'accès et l'ordre de jointures avec des Hints.
- Développer l'interface d'application (par exemple, RESTful API).
  - Définir les différents formulaire pour l'interrogation de la base
  - Définir la couche métier d'accès à la base et représentation des données

### 4 Logiciels/Outils

Pour la partie base de données :

- *Recommandation* : Oracle Database Express Edition
- S'il reste du temps, implémenter le projet sous MySQL, afin de se familiariser avec les différents dialectes de SQL et de pouvoir comparer les deux SGBD.

Pour la partie interface Web :

- Exploitation des fonctionnalités offertes par les nouveaux outils de visualisation des données comme “Kibana Elastic Search”<sup>1</sup>, ou bien la bibliothèque javascript “D3.js”<sup>2</sup>

---

1. <https://www.elastic.co/products/kibana>

2. <https://d3js.org/>