

## Cycle de vie d'un Système d'Information :

Le cycle de vie d'un système d'information est un processus itératif qui débute par une **phase d'analyse des besoins**, où l'on identifie les exigences métier et les contraintes techniques. S'ensuit la **conception**, durant laquelle on définit l'architecture globale, les bases de données, les interfaces et les flux de données. Vient ensuite le **développement et l'intégration**, où les composants logiciels sont codés, testés unitairement puis assemblés. Après une phase de **recette et de déploiement**, le système entre en **production** et devient accessible aux utilisateurs finaux qui l'utilisent quotidiennement pour réaliser leurs activités métier. Durant cette longue phase d'**exploitation**, qui peut durer plusieurs années, le système nécessite une **maintenance évolutive et corrective** pour corriger les anomalies, s'adapter aux évolutions réglementaires et répondre aux nouveaux besoins. Enfin, lorsque le système ne répond plus aux attentes ou devient obsolète, on entre dans la phase de **fin d'exploitation** : les utilisateurs finaux sont progressivement migrés vers un système de remplacement, leurs données sont transférées, et l'accès à l'ancien système est graduellement restreint puis définitivement fermé. Cette phase inclut le **décommissionnement technique** (arrêt des serveurs, archivage légal des données) et s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue alignée sur la stratégie de la DSI et les objectifs de l'entreprise.

## Travail demandé :

Partant de cette description du cycle de vie d'un Système d'Information, et en se référant au cahier de charge joint, il vous est demandé de réaliser un système d'information intelligent, en faisant appel à l'intelligence artificielle dans chacune des phases du cycle de vie de ce système.

Ainsi, vous devez couvrir les différentes étapes du cycle de vie d'un SI (à l'exception de la phase de décommissionnement) en utilisant des outils d'intelligence artificielle :

- **Analyse** (NLP et analyse sémantique pour extraire automatiquement les besoins depuis le cahier de charges, ...)
- **Conception** (IA générative pour les spécifications détaillées, générateurs d'architecture assistés par IA, ...)
- **Développement/intégration** (outils d'assistance au codage en temps réel, « vibe coding », outils de revue de code automatisés basés sur l'IA, détection automatique de bugs, ...)
- **Tests unitaire, tests d'intégration et tests fonctionnels** (IA générative pour générer les tests unitaires, des jeux de données réalistes de test, outils pour l'exécution de tests UI ou fonctionnels, ...)
- **Déploiement** (tests de charge prédictifs avec l'IA, outils de prédiction des risques de déploiement, agents intelligents pour le provisionnement automatique des environnements ...)
- **Exploitation** (plateformes de AIOps, outils de monitoring prédictif, analyse automatique des logs avec détection d'anomalies et des menaces, optimisation automatique des ressources, ...)
- **Maintenance** (détection prédictive des anomalies, priorisation des incidents, outils de suggestion automatique de corrections, ...)
- **Utilisation par les utilisateurs finaux** (IA générative pour générer de gros jeux de données réalistes, simulation de scénarios métiers complets, génération automatique de tableaux de

bord, analyse des tendances et prédictions via l'IA, requêtage des données en langage naturel, ...) (si nécessaire, rajout d'un dataware ou datalake pour atteindre l'objectif visé)

Le cahier de charges joint décrit un système de gestion des relevés de compteurs d'eau et d'électricité. La solution complète est composée de trois briques : **(1)** un ERP pour la gestion des données clients, la gestion du personnel (les agents qui procèdent au relevé de la consommation d'eau et d'électricité) et la facturation des clients. **(2)** Une solution web nommée « SI relevés » qui gère l'affectation des compteurs d'eau et d'électricité aux adresses correspondantes, ainsi que celle des agents aux quartiers de la ville de Rabat. Le « SI relevés » échange également les données des nouveaux clients, nouveaux agents et informations de consommation avec l'ERP. **(3)** La dernière brique consiste en une solution mobile, mise à disposition des agents de terrain pour effectuer la relève de consommation. L'application transmet ensuite les indices relevés à l'application web pour les traitements.

De ces trois briques, il vous est demandé de **réaliser uniquement la brique de la solution web « SI relève » grâce à des outils IA**. Les échanges de données avec l'ERP et l'application mobile devront être simulés.

### **Livrables attendues :**

- Un dossier d'architecture fonctionnelle comprenant :
  - o Les spécifications fonctionnelles détaillées (incluant les diagrammes de use case et le MCD) ;
  - o Le cahier de tests ;
- Un dossier d'architecture techniques comprenant :
  - o Le MLD
  - o La liste des technologies / frameworks utilisés avec leur version
  - o La liste des outils utilisés
  - o Le schéma d'architecture de la solution (composants déployés)
- La solution « SI Relevés » déployée et fonctionnelle ;
- Une vidéo démonstrative de la solution avec démonstration de l'utilisation de l'IA à certaines étapes ;

Le bilan de l'utilisation de l'IA, les avantages, les difficultés et les limitations rencontrées.

**Remarque :** *Hormis le bilan, les documents sont à générer avec l'aide des outils d'IA.*