

## SESSION NOVEMBRE, 2017

Documentation papier permise  
**Aucun appareil électronique de permis**  
Durée de l'examen : 3 heures

### **14-IF-A6 Génie du logiciel**

Cet examen comporte quatre (4) questions

#### **Étude de cas pour toutes les questions de cet examen.**

Il s'agit de concevoir un système informatisé pour gérer une entreprise de collecte de déchets RAT (RAMasse Tout). L'entreprise RAT offre le service de collecte de déchets de toutes sortes : matériaux de construction, électroménagers, rebus de terrassement, machinerie etc..

Voici les principales caractéristiques du système :

Le client complète lui-même, à partir d'un site web, sa demande de service. Il doit faire les deux étapes suivantes.

1. Le client s'identifie comme nouveau client ou comme client existant en entrant son nom et son numéro de téléphone. Dans le cas d'un client existant, le système vérifie que le numéro existe déjà dans sa base de données. Dans le cas d'un nouveau client, le système valide auprès d'un système d'annuaire téléphonique, que le numéro de téléphone correspond bien au nom identifié.
2. Par la suite, le client formule une requête de ramassage.
  - i. Indique l'adresse pour la collecte,
  - ii. Spécifie la nature des déchets à partir d'une liste
  - iii. Estime le volume requis en m<sup>3</sup>

Le système lui présente alors un calendrier des plages horaires disponibles pour la collecte de ses rebus. Le client doit choisir une des périodes disponibles.

Le système fournit alors un estimé approximatif du coût et le client doit choisir les modalités de paiement (Crédit, comptant, interact, chèque). Le paiement se fera seulement lors de la collecte.

Un système de localisation GPS permet de connaître en tout temps la position des camions. Le système RAT transmet la requête au camion qui est le plus près du site de collecte. Celui-ci doit confirmer qu'il dispose de l'espace nécessaire pour transporter les matériaux. Si non, la requête est transmise au camion suivant qui est le plus près. Et ainsi de suite jusqu'à ce qu'un camion soit identifié. Une confirmation est transmise au client avec le nom du camionneur et l'heure approximative de son arrivée.

Une fois la collecte terminée, le camionneur indique au système, à partir de son téléphone intelligent, qu'il a complété la commande, le montant perçu, et l'espace disponible dans son camion.

Un courriel est transmis au client pour le remercier et lui demander s'il est satisfait du service reçu. En cas de réponse négative, un superviseur le contacte immédiatement à partir du numéro de téléphone au dossier.

À chaque semaine, le système transmet, au département de l'assurance qualité, la liste des demandes de services reçues et le temps écoulé entre la demande et sa réalisation. Pour les demandes concernant un signalement de problèmes, le système transmet le code du problème fourni par le superviseur ainsi que son niveau de sévérité.

### **1. Ingénierie du logiciel (30%) (2x15%)**

Pour la réalisation du système RAT, identifiez quelles sont les trois responsabilités principales pour les rôles suivants et les moyens utilisés pour les assumer.

- A) Le chef de projet.
- B) L'ingénieur logiciel.

### **2. Conception du logiciel (20%) (2X10%)**

Sur la base du système RAT et en utilisant la notation UML :

- A) Faire une conception architecturale de ce système.
- B) Faire un design détaillé en OO.

### **3. Processus de génie logiciel. (25%) (5X5%)**

Expliquer les concepts suivants dans le contexte du projet de développement du RAT.

- A) Identifiez quelles seront les phases et leur contenu du cycle de vie du développement du logiciel RAT.
- B) Quelle sera la discipline des processus logiciels la plus critique et réalisez pour cette discipline, une modélisation des rôles, des activités et des artefacts sur la base du RAT.
- C) Qu'est-ce qu'une itération? Quel sera le nombre d'itérations pour chacune des phases du cycle de vie et justifiez vos réponses?
- D) Identifiez la philosophie de développement de logiciel qui sera la plus appropriée pour cette tâche et justifiez votre réponse.
- E) Décrivez et justifiez les étapes de tests pour ce système.

#### **4. Gestion des risques (25%) (5X5%)**

La société qui développe le logiciel RAT fait face à plusieurs défis. Pour chaque défi, quelles sont les mesures recommandées pour évaluer, gérer et éventuellement réduire les risques ?

- A) L'annuaire téléphonique appartient à une tierce partie qui peut changer à volonté son protocole d'accès pour satisfaire des clients plus importants.
- B) Le représentant du client change et le nouveau venu a une connaissance très sommaire de l'environnement.
- C) Le chef de projet quitte à mi-mandat.
- D) Le budget disponible est fixe et le calendrier immuable. Le système doit absolument entrer en opération au début du printemps. Les camions sont achetés et le personnel est engagé.
- E) Vers le milieu de l'échéancier, l'équipe de marketing, appuyée par la haute direction, vous demande d'ajouter des fonctionnalités au logiciel RAT pour leur permettre de faire une évaluation et prévoir les activités à venir.