

EXAMEN FINAL

Exercice 1 : (6 points)

A) Répondre brièvement aux questions suivantes :

1. Qu'est ce qu'un logiciel de qualité ?
2. Préciser l'axe (fonctionnel, statique, dynamique) de chacun des diagrammes UML suivants : diagramme de classes, diagramme d'activité, diagramme des cas d'utilisation et diagramme de séquence.
3. Préciser pour chaque type de projets (petite/grande taille, projet à exigences stables/non stables), le cycle de vie à utiliser : modèle en cascade, modèle incrémental et modèle en spiral.

B) Choisir la ou les bonnes réponses :

1. Dans le cycle de vie en V :
 - a. Le client entre très tôt en relation avec le produit.
 - b. Les changements des spécifications ne sont pas gérés explicitement.
 - c. Les risques sont évalués.
2. Le principe de modularité en génie logiciel permet de :
 - a. Faciliter la réutilisation de composants.
 - b. Développer une solution générique à un problème donné.
 - c. Localiser facilement les parties du système à modifier.
3. Quel énoncé est faux concernant le diagramme d'activité :
 - a. Il permet de décrire la logique d'une méthode dans une classe.
 - b. Il permet de montrer les dépendances existantes entre les acteurs du système.
 - c. Il fait parti des diagrammes UML décrivant la dynamique d'un système.

C) Répondre par **Vrai** ou **Faux** et justifier votre réponse dans le cas où c'est faux.

1. Un diagramme états-transitions possède toujours un état final.
2. Dans le cycle de vie d'un logiciel, la maintenance ne concerne que les besoins fonctionnels.
3. Dans un diagramme de séquence, un fragment d'interaction exprime l'état d'un objet.

Exercice 2 : (6 points)

Nous souhaitons modéliser un système de gestion d'un parking de stationnement de véhicule. Ce parking est géré par un gérant, et offre trois types d'abonnement : Permanent, Jour et Nuit.

- L'abonnement Permanent : il concerne les véhicules qui peuvent être stationnés au parking le jour et la nuit.
- L'abonnement Jour : il concerne les véhicules qui peuvent être stationnés au parking que le jour, soit de 8h00 à 17h00.
- L'abonnement Nuit : il concerne les véhicules qui peuvent être stationnés au parking que la nuit, soit de 18h00 au lendemain 7h00.

Chaque abonnement a un tarif mensuel spécifique, et peut être amené à être changé par le gérant.

Lors de l'inscription d'un nouvel abonné, ce dernier doit remettre au gérant les copies de son permis de conduire et de la carte grise de chacun de ses véhicules, et préciser le type d'abonnement qui l'intéresse. Après acceptation du dossier par le gérant, ce dernier inscrit les renseignements concernant le véhicule. Puis, il inscrit aussi les renseignements des abonnés. A la fin, il édite une carte pour le véhicule concerné.

Le gérant s'occupe aussi du recrutement des personnels (Agent d'entrée/sortie, Agent de sécurité, Comptable) qu'il doit renseigner dans le système. Le Comptable s'occupe des paiements mensuels des abonnements, puis de l'édition des factures. L'Agent de sécurité s'occupe de surveiller le parking selon un emploi du temps établi par le gérant à cet effet. En cas d'une anomalie, l'agent de sécurité alerte le gérant par téléphone. L'Agent d'entrée/sortie, quant à lui, s'occupe d'inscrire l'horaire d'entrée et de sortie des véhicules.

Afin de garder une traçabilité, tous les employés doivent s'authentifier avant d'effectuer toute opération.

- 1) Donner le diagramme des cas d'utilisation.
- 2) Élaborer le diagramme de séquences système illustrant l'ajout d'un abonné.

Exercice 3 : (8 points)

Nous reprenons l'étude de cas concernant le système de **location de vélo** (traitée en interrogation). Les principales caractéristiques du système sont :

- Deux types de vélo peuvent être loués : des vélos *simples* ou des *tandems*.
- Toute personne désirant louer un vélo doit être inscrite et posséder un compte suffisamment alimenté.
- Lors de la location d'un vélo, il est nécessaire de préciser le nombre de jours de location.
- Il n'y a pas de possibilité de réserver à l'avance un vélo : la location d'un vélo commence le jour même.
- Les prix sont calculés en fonction du type de vélo loué et du nombre de jours de location : *400DA* par jour pour un vélo simple, *600DA* pour un tandem.
- Le compte est débité dès la location du vélo, pour la période louée. A la fin de la location, les éventuelles journées de retard sont facturées *50%* plus cher qu'une journée de location normale. En cas de crédit insuffisant sur le compte, le système propose à la personne de créditer son compte pour que celui-ci n'ait pas un solde négatif.
- Le système connaît le kilométrage parcouru par chaque vélo à chaque location.
- Un vélo doit être révisé tous les *1.000 kilomètres*.

Nous nous intéressons notamment à la modélisation structurelle du système.

- 1) Donner le diagramme de classes du système.
- 2) Donner le diagramme états-transitions correspondant à la classe Vélo.

EXAMEN FINAL

-Corrigé-

Exercice 1 : (6 points)

A) Répondre brièvement aux questions suivantes :

1. Qu'est ce qu'un logiciel de qualité ?

Un logiciel de qualité est un logiciel qui fait ce qu'on lui demande de faire, qui est livré dans les délais, qui est peu coûteux et qui respecte ses critères de qualité. **(0.75 pt)**

2.

	Fonctionnel	Statique	Dynamique
Diagramme de classes		X (0.25 pt)	
Diagramme d'activité			X (0.25 pt)
Diagramme des cas d'utilisation	X (0.25 pt)		
Diagramme de séquence	X (0.25 pt)		X (0.25 pt)

3.

	Le modèle en cascade	Le modèle incrémental	Le modèle en spiral
Projet de petite taille	X (0.25 pt)		
Projet de grande taille		X (0.25 pt)	X (0.25 pt)
Projet à exigences stables	X (0.25 pt)	X (0.25 pt)	
Projet à exigences non stables			X (0.25 pt)

B) Choisir la ou les bonnes réponses :

1. Dans le cycle de vie en V :

- a. Le client entre très tôt en relation avec le produit.
- b. Les changements des spécifications ne sont pas gérés explicitement. **(0.25 pt)**
- c. Les risques sont évalués.

2. Le principe de modularité en génie logiciel permet de :

- a. Faciliter la réutilisation de composants. **(0.25 pt)**
- b. Développer une solution générique à un problème donné.
- c. Localiser facilement les parties du système à modifier. **(0.25 pt)**

3. Quel énoncé est faux concernant le diagramme d'activité :

- a. Il permet de décrire la logique d'une méthode dans une classe.
- b. Il permet de montrer les dépendances existantes entre les acteurs du système. **(0.25 pt)**
- c. Il fait parti des diagrammes UML décrivant la dynamique d'un système.

C) Répondre par **Vrai** ou **Faux** et justifier votre réponse dans le cas où c'est faux.

1. Un diagramme états-transitions possède toujours un état final. **Faux**

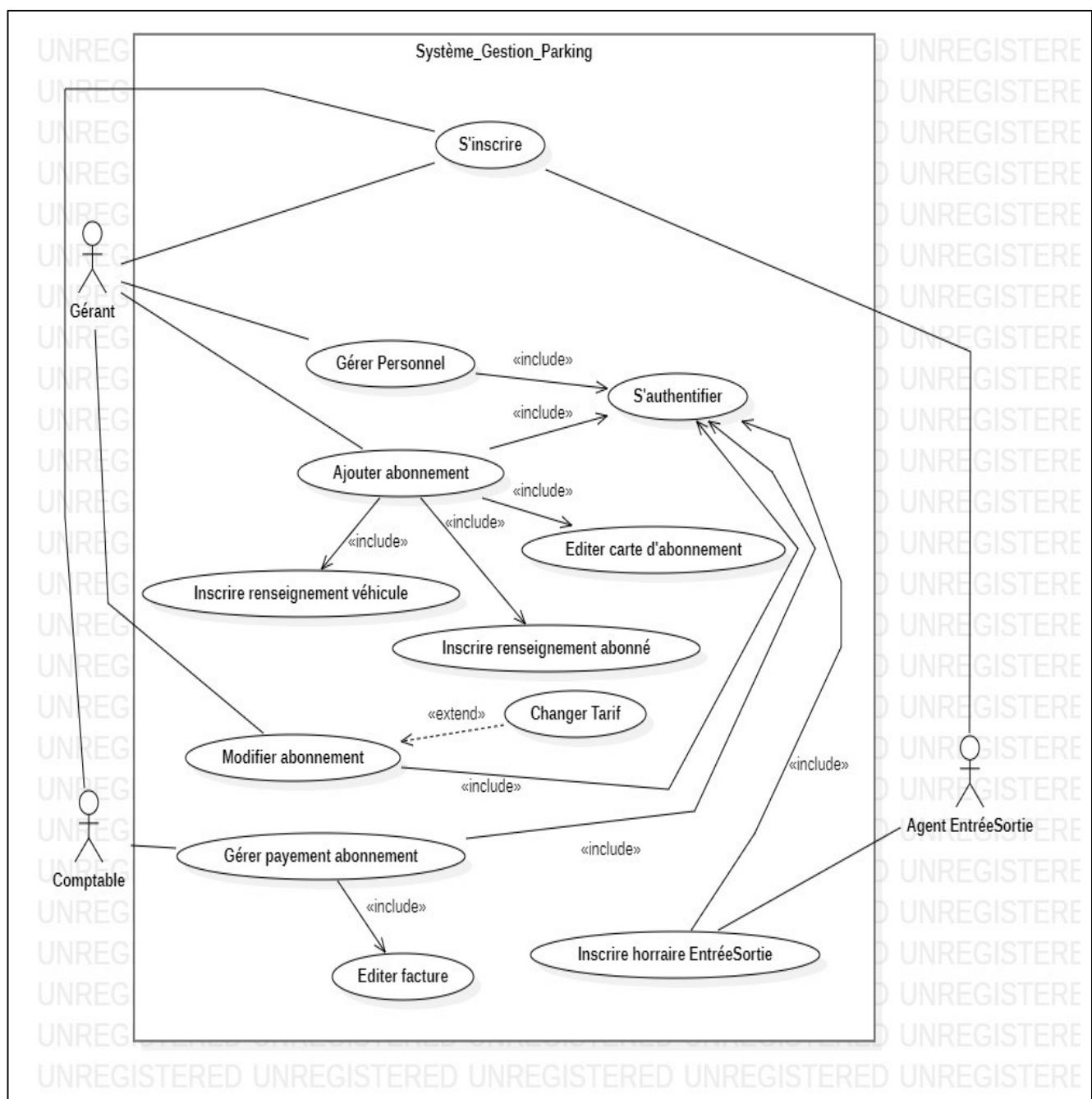
Il est possible d'avoir un diagramme d'états-transitions sans état final. C'est le cas d'un système qui ne se termine jamais (ne s'arrête pas). **(0.5 pt)**

2. Dans le cycle de vie d'un logiciel, la maintenance ne concerne que les besoins fonctionnels. **Faux**
On distingue une maintenance évolutive (ajouter de nouvelles fonctionnalités) ainsi qu'une maintenance adaptative, perfective et corrective. **(0.5 pt)**

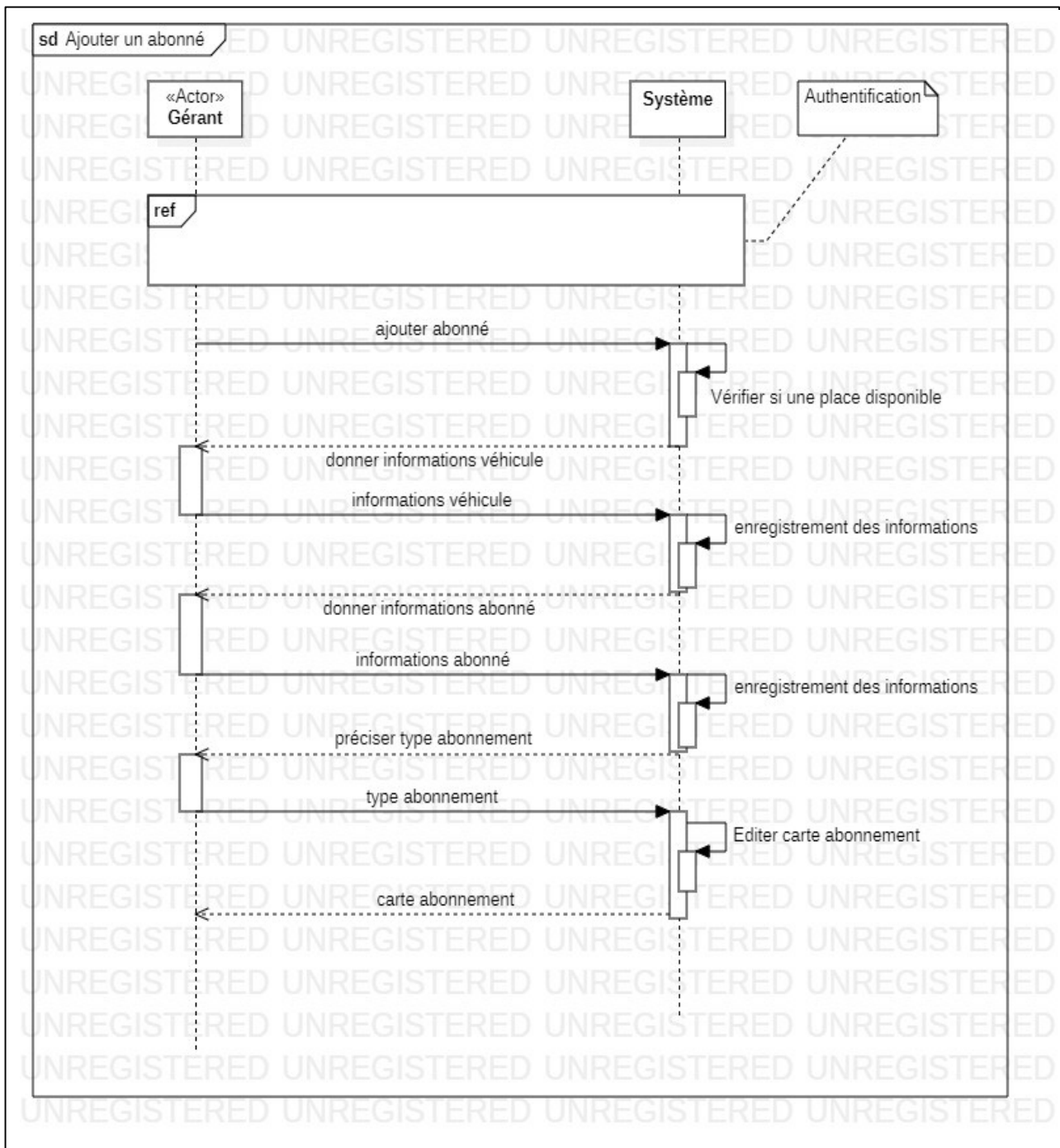
3. Dans un diagramme de séquence, un fragment d'interaction exprime l'état d'un objet. **Faux**
Un fragment d'interaction est une séquence d'interaction (messages échangés) entre un ou plusieurs acteurs et le système ou un ensemble d'objets du système. **(0.5 pt)**

Exercice 2 : (6 points)

1) Donner le diagramme des cas d'utilisation. **(4 points)**

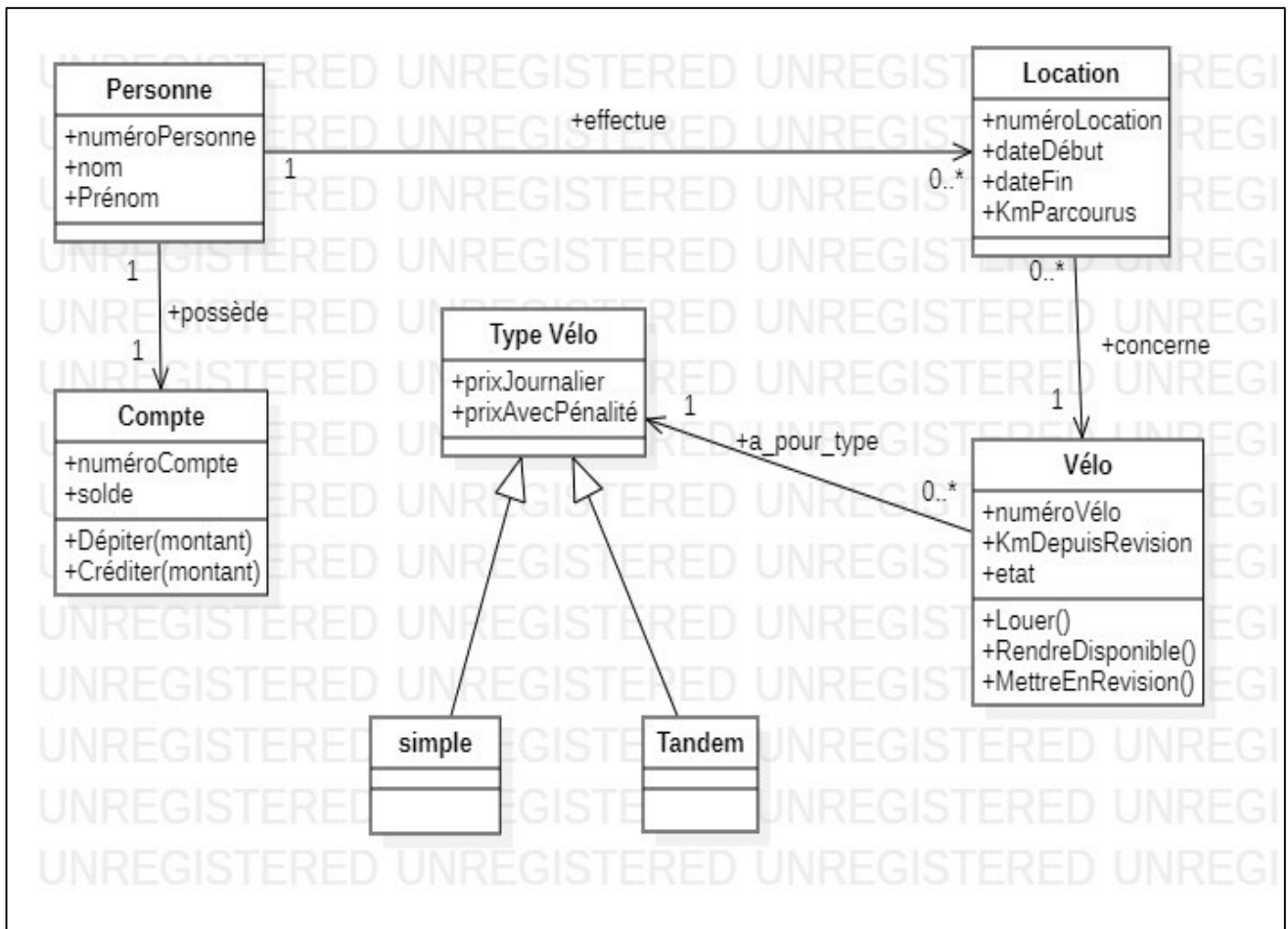


2) Élaborer le diagramme de séquences système illustrant l'ajout d'un abonné. (2 points)



Exercice 3 : (8 points)

1) Donner le diagramme de classes du système. (5 points)



2) Donner le diagramme états-transitions correspondant à la classe Vélo. (3 points)

