



DIALLO Alpha Oumar
PL2 - 2014

Bien

DE UML

Remarques :

- Durée : 02 heures
- Tout document personnel ou livres interdits
- Les calculatrices et ordinateurs interdits
- Répondre directement sur le sujet

I - Questions de compréhension (6 pts : 1,5 point par question) :

5/6 Bi

1. Dans une approche de modélisation informatique itérative, citez cinq diagrammes UML que l'on peut utiliser dans la phase d'analyse ?

- Diagramme des cas d'utilisations ✓
- Diagramme de séquence ✓
- Diagramme de communication ✓
- Diagramme timing ✓
- Diagramme d'activités ✓
- Diagramme de classes ✓

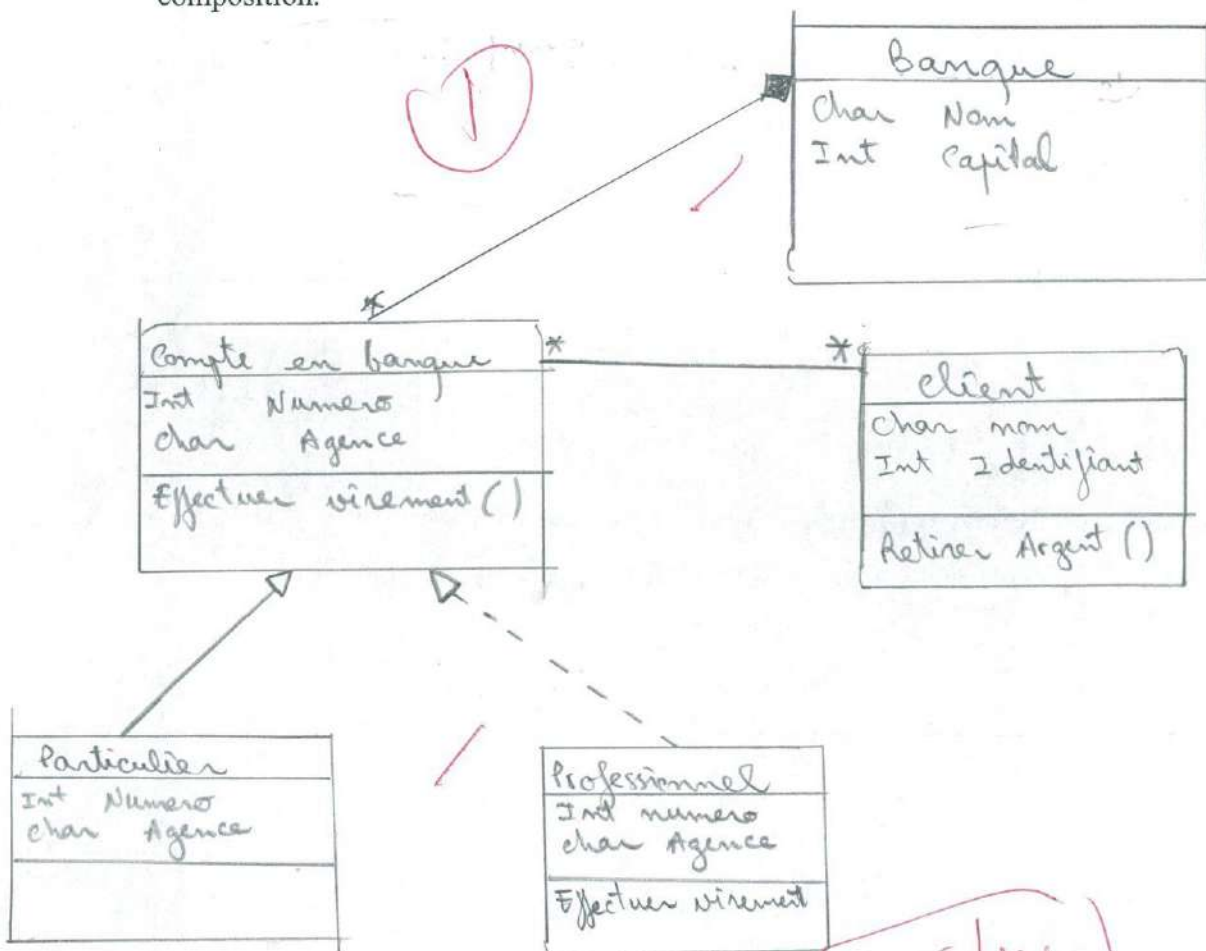
2. Quelle est l'utilité du diagramme d'états-transition ?

Il permet d'étudier, d'observer les changements d'états d'un objet.

3. Citez 5 types de messages gérés dans le diagramme de séquence.

- Message synchrone ✓
- " " asynchrone ✓
- " " de retour ✓
- " " bouclé ✓
- " " minute ✓

4. Donnez un exemple concret de diagramme de classes contenant au moins un lien de type association de plusieurs à plusieurs, généralisation/spécialisation avec méthode abstraite et une association composition.



II – Etude de cas (14 points) TT3

La société de transport TT3 (Tout Transport, Tout Type, Tout Temps), spécialisée dans le transport de personnes, nous a sollicités pour lui proposer une application informatique en utilisant une conception orientée objet afin de lui faciliter la gestion de sa location de véhicules.

La société exige une solution de type LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) combinée avec des composants logiciels en C++

1. Description du domaine de l'application

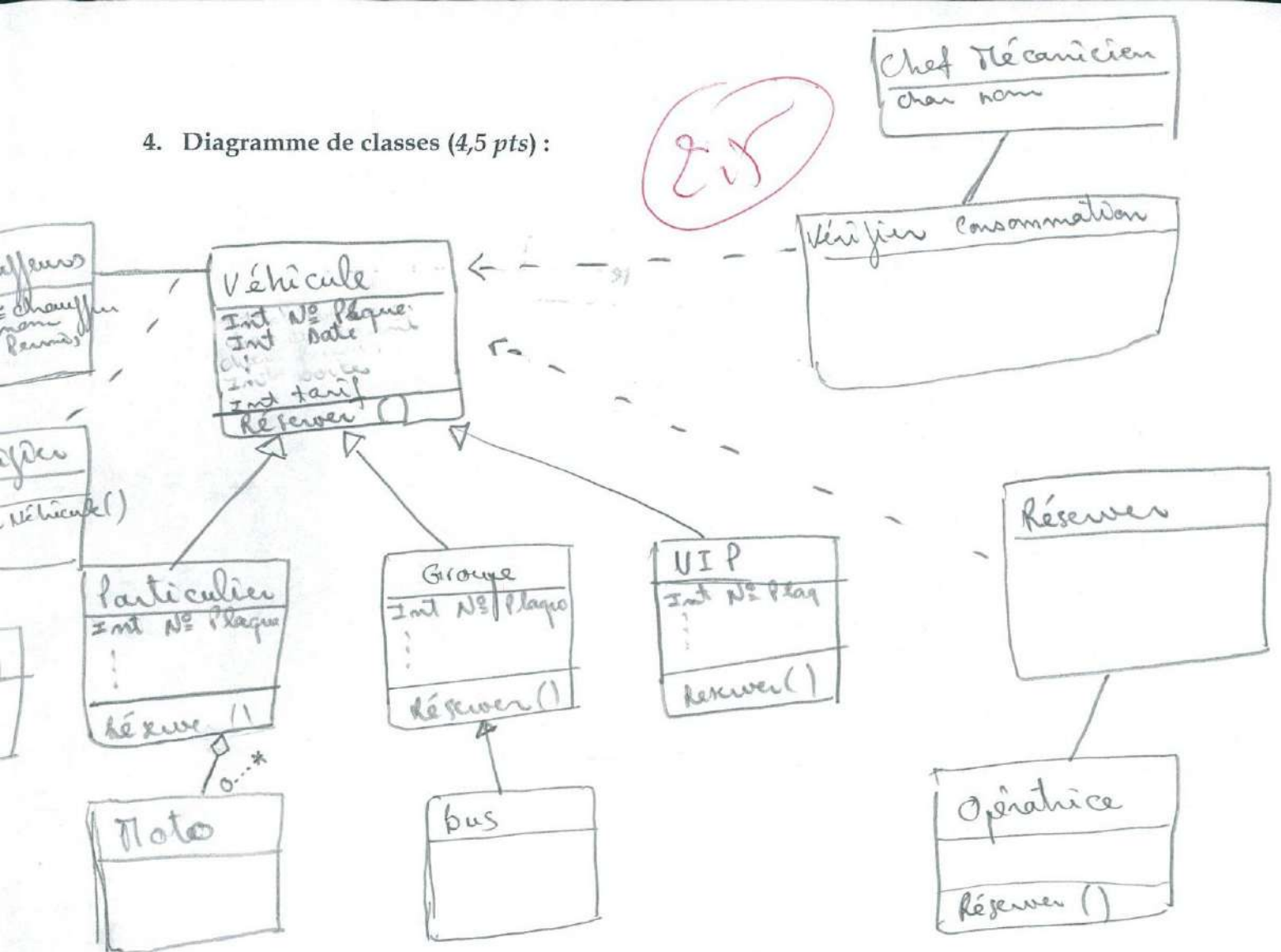
La compagnie TT3 a choisi de se diversifier. Son domaine d'activité principal est lié aux taxis et au transport de groupes. Cette diversification récente a entraîné des problèmes de gestion et la direction a compris que les difficultés étaient en partie dues à l'obsolescence de son système d'information. La décision d'informatiser a été prise. Le PDG de la compagnie, sur les conseils d'un ami, a décidé de procéder à une modélisation du champ d'application avant d'acheter les ordinateurs personnels que lui réclament ses gestionnaires (proverbe du routier: "Ne pas mettre la charrue avant les bœufs").

2. Description de l'application

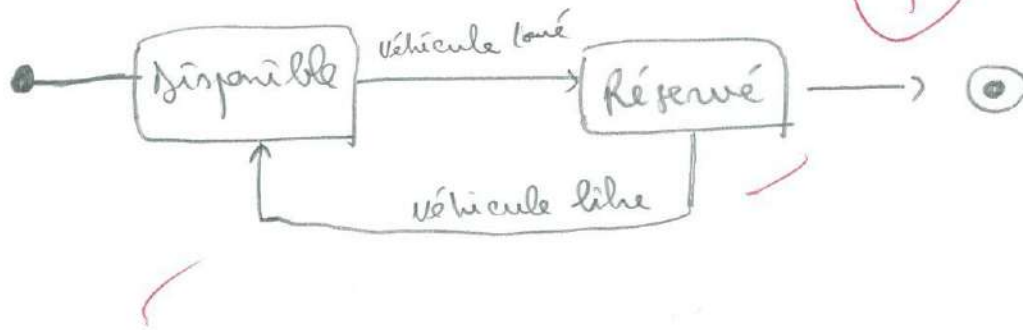
Le champ d'application couvert par les impératifs de la gestion de cette compagnie de transport concerne la gestion de son parc de véhicules et leur entretien, la gestion des chauffeurs et de leur emploi du temps, la gestion des appels des clients à la centrale téléphonique et leurs réservations.

Le texte qui suit est une description du champ d'application tel qu'il apparaît à la suite d'une réunion avec les différents cadres de la direction.

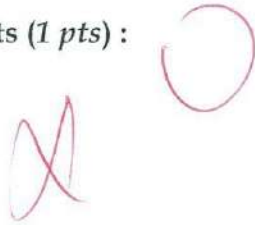
4. Diagramme de classes (4,5 pts) :



5. Diagramme d'état-transition de la classe ^{Véhicule} ~~Patient~~ (1,5 pts) :



6. Diagramme de composants (1 pts) :



Bon courage

Compte rendu de la réunion :

Pour le chef mécanicien, un véhicule est identifié par un numéro de châssis. Chaque véhicule possède un numéro de plaque ainsi qu'une date de mise en service. Le parc de véhicules est divisé en trois types : particulier, groupe ou VIP. Un véhicule donné ne peut bien entendu appartenir qu'à un seul type. La description d'un modèle permet de connaître le nombre de personnes pouvant prendre place dans les véhicules de ce modèle; le type de carburant consommé; la catégorie de permis que doit posséder le chauffeur, le type de boîte à vitesses (manuelle ou automatique) et le tarif au kilomètre parcouru ainsi que le tarif à la minute sur la distance parcourue et la durée totale de la course.

Les véhicules utilisés sont des voitures pour les catégories Particulier, groupe et VIP, des motos pour la catégorie Particulier uniquement ou des bus pour la catégorie Groupe uniquement. Les voitures sont caractérisées par le nombre de portes, les motos par leur cylindre et les bus par le nombre de personne assises et du poids total en charge.

Un des objectifs de ce système d'information est de surveiller la consommation journalière en carburant des véhicules. Ainsi, une augmentation de cette consommation sera le signe que le moteur nécessite un réglage. A chaque fois que le chauffeur fait le plein, il remplit manuellement une fiche papier indiquant la quantité et le type de carburant mis dans le réservoir, le numéro de plaque, la date et le relevé du compteur du véhicule qui servira à calculer le nombre de kilomètres roulés depuis le dernier plein. Les fiches déposées par les chauffeurs sont saisies dans le système par une opératrice.

L'équipe des mécaniciens s'occupe de l'entretien. Ce qui est mémorisé sur l'entretien des véhicules est donné par une description de la maintenance réalisée, la date d'admission et de sortie de l'atelier et le numéro de châssis. Le chef de l'atelier mécanique est le seul autorisé à renseigner dans le système ces informations d'entretien.

Le responsable de la planification a besoin des informations suivantes pour établir l'emploi du temps des chauffeurs. Il dispose jusqu'à maintenant de fiches sur les chauffeurs où l'on trouve le numéro du chauffeur, son nom, son prénom, son adresse. La fiche contient aussi un emplacement où sont notées les catégories de permis que possèdent les chauffeurs.

L'emploi du temps des chauffeurs et des véhicules est défini sur un grand tableau qui occupe une paroi entière de son bureau. Les numéros des châssis des véhicules se trouvent sur les entêtes de ligne. Les entêtes de colonne sont des dates subdivisées en trois tranches horaires. Un seul numéro de chauffeur est inscrit dans une case du tableau.

Le responsable de planification doit faire attention à ce que les modèles conduits par les chauffeurs soient compatibles avec les permis qu'ils possèdent. La gestion des plannings des chauffeurs et leur affectation d'un véhicule est faite sur l'application par uniquement le responsable de la planification.

Le central téléphonique pour gérer les appels téléphoniques est équipé d'un système qui permet aux chauffeurs de donner leur position en indiquant la zone dans laquelle ils sont inoccupés avec un véhicule. Lors de l'appel d'un client pour une réservation, l'opératrice interroge le système pour affecter un véhicule disponible avec un chauffeur selon le type de véhicule désiré par le client pour sa course, ainsi que la date et heure de la course et l'adresse de départ. Il suffit de lui assigner un véhicule dans sa zone. Si aucun véhicule ne se trouve dans la zone, il faut trouver le plus proche véhicule. Afin d'effectuer cette recherche d'une manière optimale, il existe des tablettes, qui, pour chaque heure de la journée indique le temps de parcours d'une zone à une autre. On encode ainsi la variation de fluidité du trafic dans la ville au cours de la journée. Toute réservation effectuée ne peut être annulée par contre l'opératrice peut enregistrer d'autres services associés à la réservation, genre : réserver une chambre d'hôtel ou place de spectacle. Les encaissements sont effectués par les chauffeurs et sont gérés par un système externe.

La compagnie TT3 est répartie dans la ville en stations où sont garés les véhicules. Une station possède un numéro de station. La station se trouve dans une zone. Un véhicule est associé à une seule station. Un chauffeur est aussi assigné à une et une seule station. C'est à cette station qu'il vient prendre et rendre son véhicule.

Vous avez été retenu pour documenter le système existant en utilisant la notation UML, en vue d'une réalisation en C++ par la suite. La société exige une solution type LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) combinée avec des composants logiciels en C++. La gestion des véhicules ainsi que des chauffeurs (mise à jour des listes de véhicules et chauffeurs et leur affectation à une station) est assurée par un système externe.

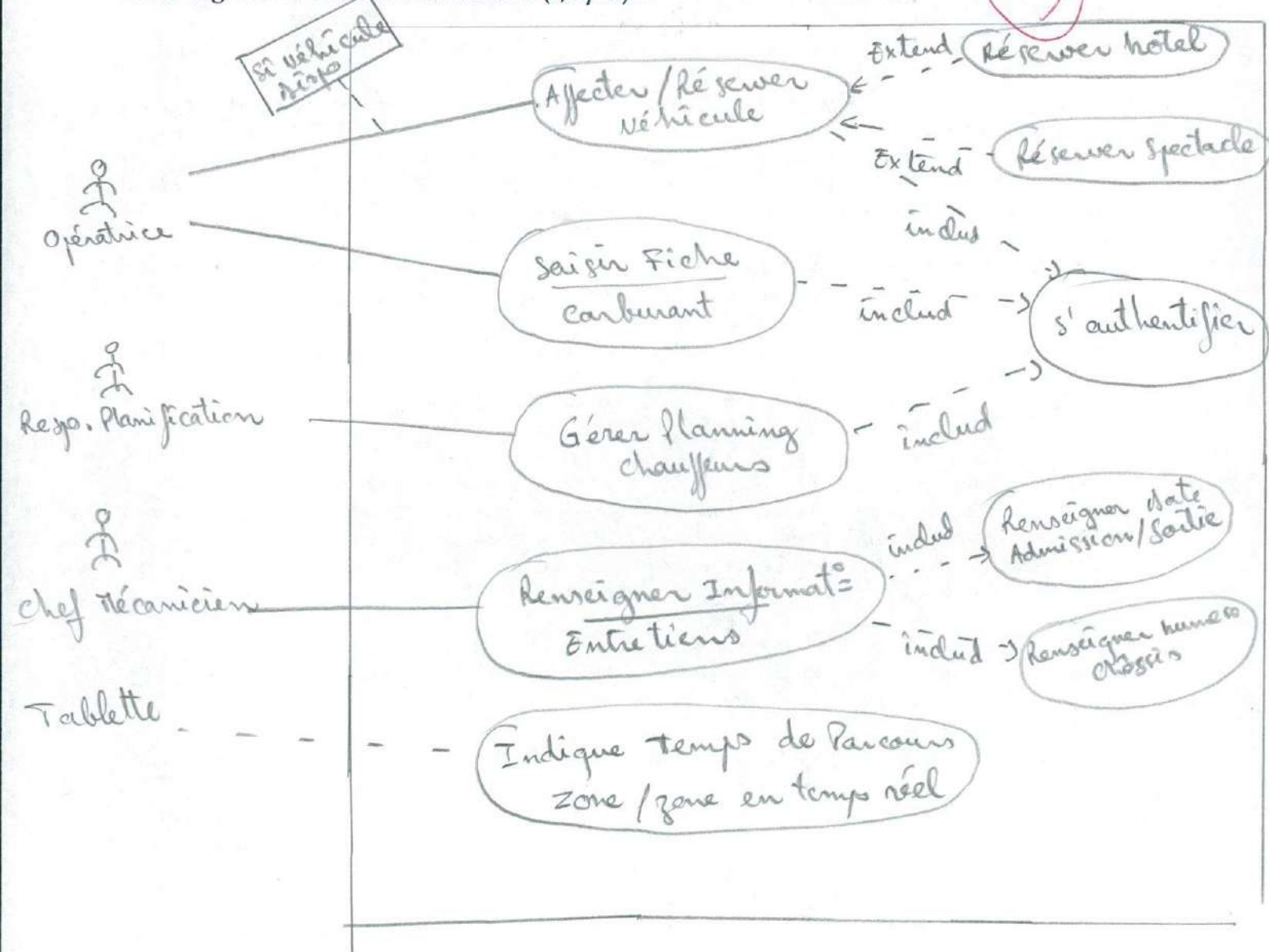
3. Travail demandé :

1. Donner le diagramme des cas d'utilisation décrivant le système ci-dessus.
2. Pour l'un des cas d'utilisation ci-dessous, écrivez une description textuelle du cas (scenario nominal, un scenario alternatif, et un scenario d'exception) :
 - Gérer la réservation d'une course par un client
 - Etablir le planning d'un chauffeur
3. Modélisez le scenario nominal du cas choisi sous forme d'un diagramme de séquence en boîte blanche
4. Modélisez la structure logique du système sous forme d'un diagramme de classes. Un modèle complet comprenant les méthodes utilisées dans le diagramme de séquence précédent est exigé mais sans les constructeurs et accesseurs.
5. Donner le diagramme d'état-transition de la classe Vehicule.
6. Donner le diagramme de composants de l'application.

Remarque :

Vous êtes évalués sur votre connaissance de la syntaxe UML et la bonne application de la sémantique UML pour décrire les différents aspects fonctionnels, structurels et comportementaux du système à étudier.

1. Diagramme des cas d'utilisation (3,5 pts) :



2. Description textuelle d'un cas d'utilisation (1,5 pts):

Nom cas d'utilisation: Réserver un véhicule

Acteurs: Opératrice

Pré-conditions: Un client appelle pour une réservation

Scénario nominal:

- 1 - L'opératrice s'authentifie
- 2 - Elle interroge le système en renseignant le type de véhicule ~~sur~~ demandé par le client ainsi que la date et l'heure
- 3 - Elle affecte un véhicule avec chauffeur selon le type demandé et dans la zone et aux heures demandées, au client.

Post-conditions: le client rencontre le chauffeur et paye la course à la fin de celle-ci.

Scénario alternatif:

- 1 - Idem
- 2 - Idem. Mais véhicule pas disponible dans la zone choisie.
- 3 - Elle recherche dans la zone la plus proche via tablette.
- 4 - Idem que le 3 du scénario nominal.

Scénario d'exception:

- 1 - Idem 1 nominal
- 2 - Idem 2 - II - mais véhicule pas disponible.
- 3 - Idem 3 alternatif. Mais aucun véhicule.
- 4 - Aucune réservation, aucun véhicule libre.

3. Diagramme de séquence en boîte blanche (2 pts) :

0.5

