



## Examen final-Correction

Nom :	Prénom :	Groupe :
-------	----------	----------

### Exercice 1 (7 pts)

Répondre aux questions suivantes :

1. L'agrégation est-elle un type d'association en UML ? **oui**
2. Citer deux objectifs du Génie Logiciel (GL) : **Minimiser le coût, Minimiser le temps, Assurer la fiabilité**
3. UML est-il une méthode de développement logiciel ? **Non**. Justifier votre réponse : **Il ne décrit ni un processus ni les étapes du développement logiciel ; il fournit uniquement des notations de modélisation.**
4. Citer un diagramme UML utilisé pour décrire le comportement d'un seul objet : **Diagramme d'états transitions** et un diagramme UML utilisé pour décrire les interactions entre plusieurs objets : **Diagramme de séquence**.
5. Citer un diagramme UML utilisé pour représenter l'architecture physique d'un logiciel.  
**Diagramme de déploiement**
6. Donner quatre étapes du développement d'un logiciel. **Analyse des besoins, conception, codage, tests, mise en œuvre, maintenance**
7. Citer deux modèles de cycle de vie du logiciel. **En cascade, en V, incrémental, en spirale.**
8. Quel est le rôle des partitions (swimlanes) dans un diagramme d'activités ?  
**Les partitions permettent de préciser quel acteur ou quel élément du système est responsable de chaque activité.**
9. Citer trois critères de qualité d'un logiciel et expliquer l'un des critères cités.  
**Fiabilité (validité, robustesse), Utilisabilité, Extensibilité, Portabilité, Performance, Réutilisabilité, Interopérabilité, Mesurabilité, Facilité de maintenance.**  
**Validité (conformité ou utilité): logiciel conforme à ses spécifications, les résultats sont ceux attendus.**
10. Quelle notion de l'approche orientée objet permet de masquer les attributs et les méthodes d'un objet vis-à-vis des autres objets ? **Encapsulation**. **En effet, certains attributs et méthodes ont pour but des traitements internes à l'objet et ne doivent pas être accessibles en dehors de celui-ci.**
11. Qu'est-ce que le polymorphisme en paradigme orienté objet ? **Signifie que la même méthode peut avoir des comportements différents dans des classes différentes.**
12. Quelle est la différence entre une classe abstraite et une classe concrète ? **Une classe concrète possède des instances tandis qu'une abstraite ne peut pas en posséder.**
13. Quelle est la différence entre un message synchrone et un message asynchrone dans un diagramme de séquence ? **Lors de l'envoi d'un message synchrone, l'émetteur du message attend le retour du destinataire avant de continuer sa propre activité, c'est-à-dire qu'il attend le message de retour émis par le destinataire. Dans le cas d'un message asynchrone, cette attente n'existe pas. Il n'y a alors pas message de retour.**

14. Quelle est la différence entre le diagramme d'activités et le diagramme d'états-transitions ?

Les diagrammes d'états transitions décrivent le comportement dynamique d'un seul objet à travers ses différents états et les transitions entre ces états. En revanche, les diagrammes d'activités permettent de décrire le déroulement d'un processus ou d'un flux d'activités, indépendamment de la structure en classes, et peuvent impliquer plusieurs objets ou acteurs.

### Exercice 2 (4,5 pts)

Une entreprise a décidé de mettre en place un logiciel dédié à l'industrie textile. Ce logiciel s'adresse à différentes catégories d'utilisateurs, et doit servir principalement à recueillir l'information sur les produits développés dans l'entreprise. Tous personnels de l'entreprise peuvent consulter le système, soit pour vérifier qu'un produit particulier existe, soit pour un parcours libre des informations. Toute consultation doit être précédée d'une authentification légère dans laquelle la personne précise son nom et son service à des fins de statistiques ultérieures. Les ingénieurs peuvent effectuer différentes opérations de mise à jour pour les produits dont ils sont responsables: ajout, suppression, modification des informations sur les produits. Ces opérations doivent être précédées d'une authentification plus approfondie lors de laquelle l'ingénieur précise son nom, son service et donne un mot de passe qui est vérifié en contactant le système de gestion du personnel.

### Exercice 3 (8,5 pts)

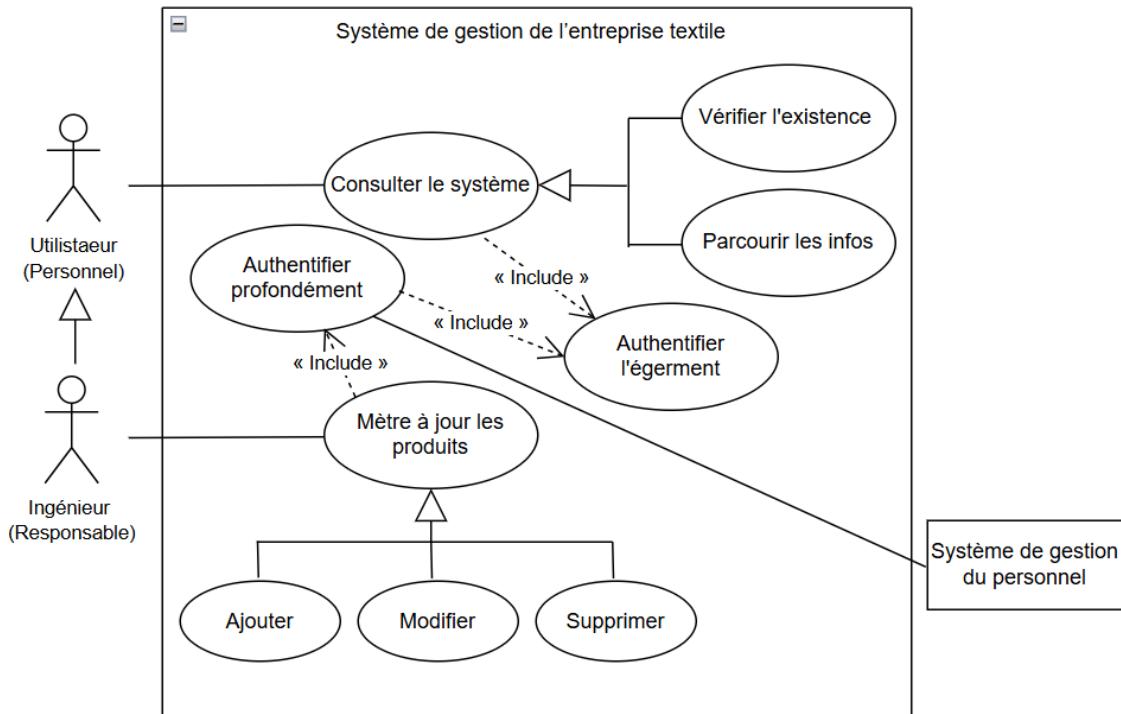
On souhaite automatiser la gestion d'une auto-école afin de faciliter les tâches des secrétaires. On considère le fonctionnement suivant :

- Pour sécuriser l'accès au système, tous les acteurs doivent s'authentifier.
- Un élève peut s'inscrire dans une et une seule auto-école. Il faut fournir au secrétaire les renseignements suivants : nom, prénom, date de naissance, adresse, numéros de téléphone.
- Chaque auto-école a ses propres moniteurs. Un moniteur ne peut pas travailler pour deux écoles en même temps.
- Il y a deux types de forfait proposés par les écoles : forfait théorique (code) et forfait pratique. Pour chaque forfait, on connaît le tarif et la durée de validité. Chaque forfait pratique correspond à un nombre fixe d'heures de conduite.
- A la demande d'un élève, le secrétaire peut lui ajouter ou annuler des heures de conduite.
- Pour ajouter des heures de conduite, il faut saisir la date, l'heure de début, la durée, et l'élève peut choisir son moniteur préféré. Si celui-ci est disponible à l'horaire demandé, il est affecté. Sinon, il faut parcourir la liste des moniteurs restants afin de trouver un moniteur libre (qui n'a pas de cours avec un autre élève sur ce même créneau horaire). Si personne n'est disponible, la séance ne sera pas créée. Le tarif correspondant à une séance est calculé selon que l'élève a pris un forfait ou pas. Si l'élève ne prend pas de forfait, ou si le nombre d'heures prévues dans le forfait a été dépassé, il faut payer un prix unitaire plus élevé, qui est fixé par chaque auto-école.
- Pour avoir le permis, un élève doit passer par les étapes suivantes : se former ; passer l'examen de code et s'il réussit cet examen, il peut passer à l'examen pratique, avec une condition d'avoir effectué au moins 20 heures de conduite. Au bout de 3 ans, s'il ne réussit aucun examen pratique, son code sera invalidé.

1) Elaborer le diagramme de classes correspondant. (Remarque : Indiquer les attributs, les opérations des classes et les multiplicités des associations. **(5 pts)**

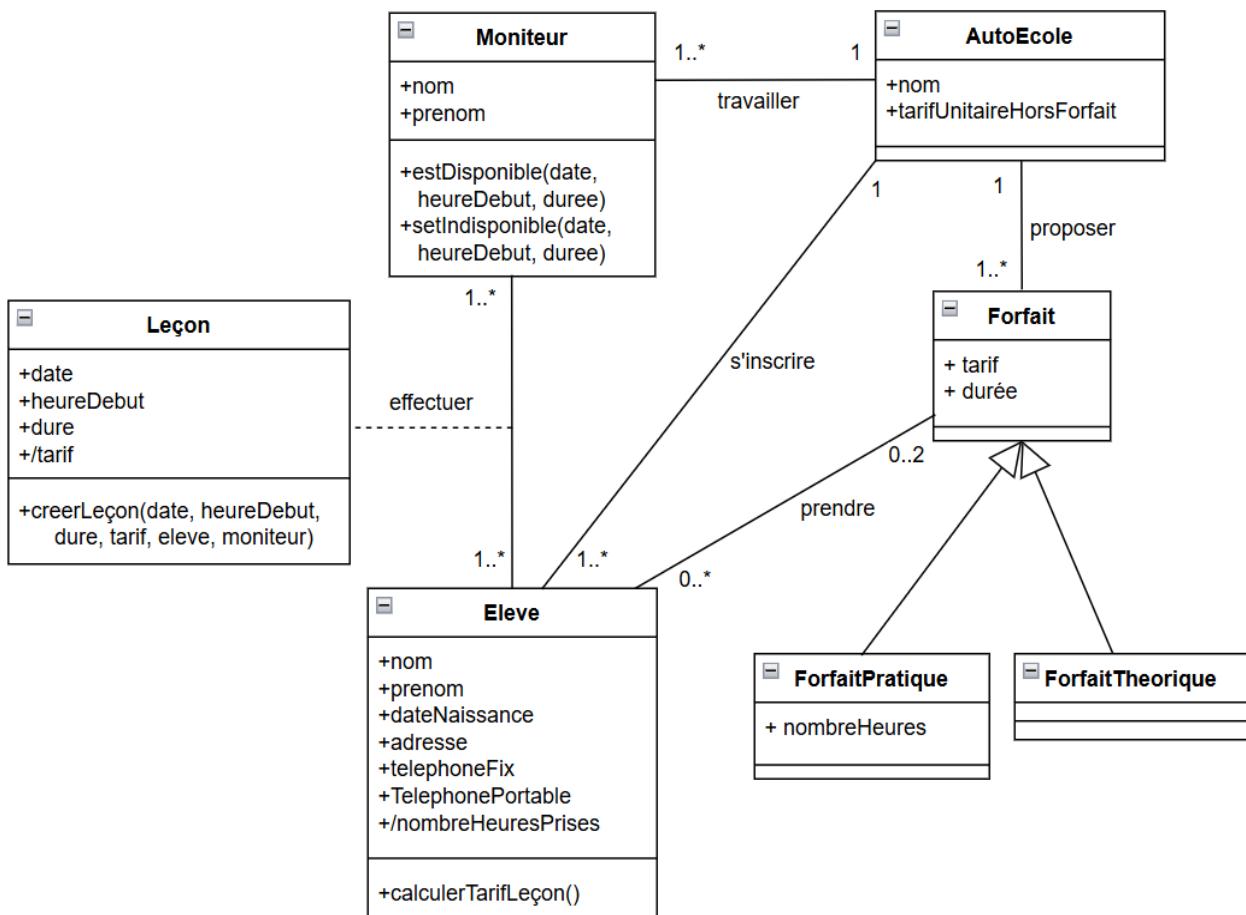
2) Établir le diagramme d'états-transitions pour l'objet de la classe Elève. **(3,5 pts)**

## Exercice 2 (4,5 pts)



## Exercice 3 (8,5 pts)

### 1) (5 pts)



2) (3,5 pts)

