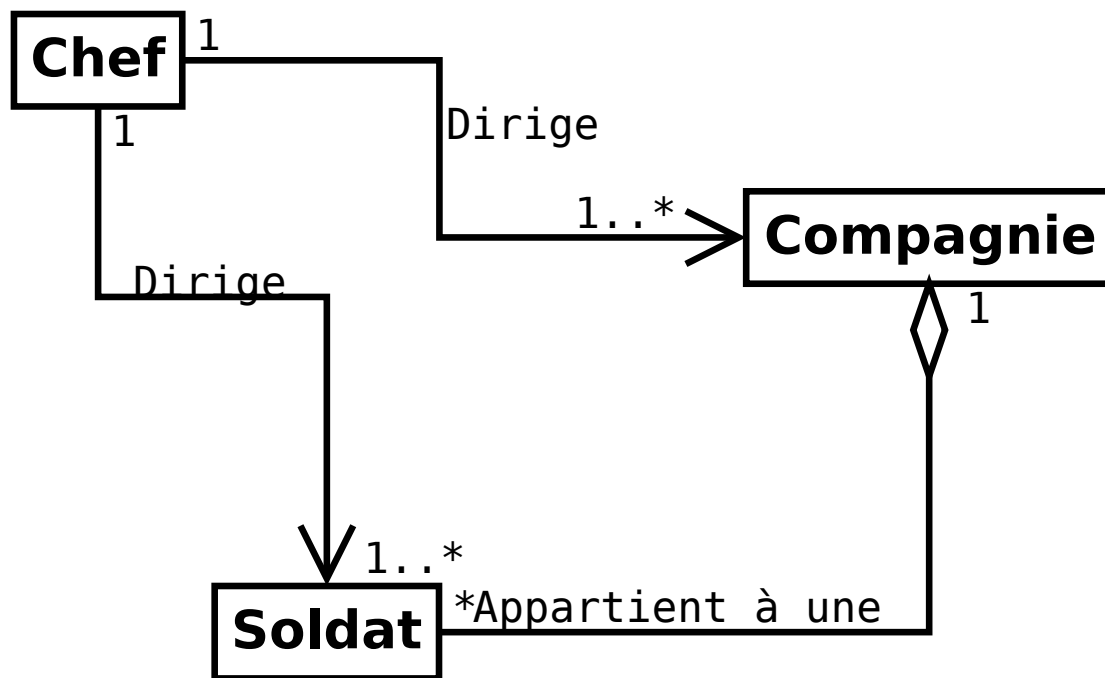


DST INFO0504 (1h30)

Vos réponses devront être mises dans un fichier de type traitement de texte (docx/odt) incluant les schémas demandés (pas d'images à part).

Exercice 1 : Yes Sir ! (10 pts)



Voici, ci-dessus, une modélisation qui a été proposée par un étudiant pour mettre en évidence qu'un **chef** dirige une **compagnie** composée de **soldats**. L'étudiant a voulu mettre en évidence que le **chef** peut interagir sur les **soldats** même si ceux-ci sont dans une **compagnie**.

Répondez aux questions/demandes suivantes :

1. Donnez le nom des 3 types de relation utilisés dans ce schéma (**chef/compagnie**, **chef/soldat** et **soldat/compagnie**). Ensuite, pour chaque relation, indiquez en une phrase ce qu'elle représente (pensez à évoquer la multiplicité).
2. On pourrait trouver redondant le fait qu'un **chef** dirige une **compagnie** et dirige aussi des **soldats**. Proposez un schéma pour que le **chef** dirige des **soldats** au travers d'une **compagnie** via une unique relation.
3. Dans votre nouveau schéma, comment peut-on qualifier la classe **Compagnie** ?

Exercice 2 : Merci patron ! (15 pts)

Dans cet exercice, vous allez proposer, sous forme de petits diagrammes de classe simples, des mises en œuvre de couples de patrons de conception (vous pouvez vous référer au support de cours si vous avez des trous de mémoire pour les patrons de conception, c'est [ici](#) pages 38 à 69). Pour chacun, en plus du schéma, vous décrirez sous forme de quelques phrases en quoi l'exemple est représentatif du couple de patrons de conception considéré.

Voici les couples à considérer :

1. **Singleton** et **Factory method** ;
2. **Proxy** et **adapter** ;
3. **Strategy** et **iterator** .

Exercice 3 : I believe I can ... slime ??? (10 pts)

Cette étude de cas concerne un système simplifié de réservation de **slimes** de transport pour une agence de voyage¹ (pour ceux qui seraient gênés par cette histoire de **slimes**, vous pouvez remplacer ce terme par **sombral** ou encore **cheval**). Voici une description de ce système :

- Des compagnies de transports proposent différents trajets.
- Un trajet comporte un ensemble de **slimes** qui y sont rattachés (pour porter les passagers).
- Un trajet est ouvert à la réservation et refermé sur ordre de la compagnie.
- Un client peut réserver un ou plusieurs trajet, pour des passagers différents.
- Une réservation concerne un seul trajet et un seul passager (et donc un **slime** par effet de bord).
- Une réservation peut être annulée ou confirmée.
- Un trajet a une étable de départ et une étable d'arrivée.
- Un trajet a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée (estimée ...).
- Un trajet peut comporter des étapes intermédiaires dans des étables (différentes de celle de départ et de celle d'arrivée).
- Une étape intermédiaire a une heure d'arrivée (estimée ...) et une heure de départ.
- Chaque étable permet d'accéder à une ou plusieurs villes qui lui sont proches.

Sur la base de ce système, proposez un ou plusieurs diagramme(s) de classes pour le mettre en œuvre. Un collègue reprenant votre (vos) diagramme(s) devrait être capable d'implémenter une solution logicielle pour ce système. Il faut donc que les informations soient sans ambiguïtés.

¹ Désolé pour ce délire, c'est sûrement dû à [cela](#).

Exercice 4 : Étude de cas (15 pts)

Vous allez trouver un peu plus bas une demande de mission de développement proposée par une entreprise. Vous allez la lire consciencieusement puis vous ferez les tâches suivantes :

1. Produire 2 diagrammes des cas d'utilisation :
 - un pour le système actuel (décrit par le client) ;
 - un autre pour le système désiré (voulu par le client).
2. Lister, sans faire un quelconque diagramme, les différentes étapes qu'il faut suivre lorsqu'un client désire louer un objet dans le nouveau système voulu.

Voici le message du client (c'est la retranscription d'un e-mail) :

Objet : Réduction des coûts d'une plateforme de location d'objets

Client : Wallace Enterprise

État actuel :

Notre société a mis en place depuis plusieurs années une plateforme de location d'objets en tout genre auprès des particuliers et des entreprises. Proposer de la location d'objets impose d'avoir différents comptoirs pour mettre à disposition et récupérer les objets loués à la fin de la période de location. Cela limite notamment notre expansion de manière efficace et ralentit la remise à disposition des produits.

Nous souhaiterions pouvoir être capable de limiter le temps pendant lequel les objets sont dans nos comptoirs voir même le ramener à 0. Cette dernière situation correspondrait à la mise en relation l'actuel locataire avec le prochain directement pour éviter le phénomène de dépôt/reprise. L'intérêt pourrait être aussi financier pour le locataire, il nous évite de stocker l'objet. C'est encore en discussion.

Nous voudrions pouvoir obtenir de l'aide dans la mise en place de cette nouvelle version de la plateforme et le cas échéant dans la migration de nos données actuelles. Vu que nous ne pouvons arrêter notre activité, une solution hybride pourrait être envisagée sous réserve d'une maîtrise des coûts.

(N'oubliez pas la dernière page ;-)

Système actuel :

dans notre plateforme actuelle, un ensemble d'objets est mis à disposition du client via des comptoirs physiques et un site internet. Quand un client désire louer un objet, il y a deux possibilités (que ce soit en comptoir ou sur le site internet) :

1. l'objet est très coûteux et/ou encombrant et/ou être de disponibilité critique et nécessite le dépôt d'une caution préalable avant de pouvoir être loué.
2. l'objet peut-être loué directement et il suffit de payer une première période de location pour le retirer en comptoir. Il est possible de faire livrer l'objet mais cela sera aux frais du locataire suivant les services de livraisons classiques.

Quelque soit le type d'objet, le paiement d'une première période de location est obligatoire pour accéder à l'objet. Ce paiement peut être fait aussi bien en espèce, chèque (qui sera encaissé pour validation), CB, transfert d'argent, ...

Le renouvellement de la location se fait de manière tacite à la fin de chaque période sauf mention contraire au moment de l'établissement du contrat de location.

Objectifs de l'étude :

à l'aide des nouvelles technologies dont la géolocalisation dans les systèmes embarqués et le paiement sécurisé sur support mobile, notre société voudrait que le temps entre le choix de l'objet à louer et l'obtention du produit puisse vraiment être au bon plaisir du client uniquement. Si le client veut louer un objet tout de suite, on doit être en mesure d'accéder à sa demande de manière la plus rapide possible (quitte à rapatrier un objet d'un autre comptoir ou de proposer un endroit plus éloigné pour retirer l'objet chez un particulier ou une entreprise). Par contre, à charge au nouveau locataire de s'assurer du bon état de l'objet avant de le prendre (en discussions avec notre assureur).

Une idée pourrait être aussi de proposer au client des objets qui seront prochainement disponibles aux alentours de sa position. L'intérêt serait d'inciter le client à faire une location « coup de cœur » en lui associant par exemple des frais de location réduits sur la première période.

Je me doute que beaucoup de points restent à évoquer et je me tiens bien sûr à votre disposition pour vous fournir toutes les informations complémentaires nécessaires. Nous ferons le point avec vos équipes de développement au sein de vos locaux selon vos disponibilités.

Cordialement.

B. D. Deckard