

Intitulé du Master : MASTER PROFESSIONNEL en STIC

1ere année

Modélisation des applications Web

Responsable: Dr. M. BOUZAHZAH

Les phases de modélisation d'une application web

Partie 02

L'analyse

Introduction

- **Les activités d'analyse et de conception aident à transformer les exigences du système en une conception qui peut être réalisée dans un logiciel. L'analyse et la conception peuvent être effectuées séparément ou combinées dans le cadre du même ensemble d'activités.**

L'analyse du système(1)

- L'analyse comprend les activités qui prennent les cas d'utilisation et les exigences fonctionnelles pour produire un modèle d'analyse du système.
- Le modèle d'analyse est composé de classes et de collaborations de classes qui présentent les comportements dynamiques détaillés dans les cas d'utilisation et les exigences.

L'analyse du système(2)

- **Le modèle physique représente la structure du système proposé à un niveau d'abstraction au-delà de la mise en œuvre physique du système.**
- **Les classes représentent généralement des objets, tels que le panier, la commande, l'élément de campagne ou le produit, dans le domaine métier (espace de problème).**
- **Le niveau d'abstraction est tel que ces mêmes classes pourraient être appliquées indifféremment à des architectures autres que les applications Web.**

L'analyse du système(3)

- L'analyse se concentre sur les exigences fonctionnelles du système, ignorant pour l'instant les contraintes architecturales du système.
- L'accent est mis sur le fait de s'assurer que toutes les exigences fonctionnelles, telles qu'exprimées par les cas d'utilisation et autres documents, sont réalisées quelque part dans le système.
- A la fin de cette étape, chaque élément d'exigence et chaque cas d'utilisation est lié aux classes et aux packages qui les réalisent.

Itération(1)

- **Dans un processus de développement incrémentiel, le modèle de cas d'utilisation complet ou l'ensemble d'artefacts d'exigences n'ont pas besoin d'être complétés avant que des activités dans les phases ultérieures du processus de développement puissent avoir lieu.**
- **Un autre aspect important du développement itératif est la possibilité d'aborder le risque dès le début.**

Itération(2)

- **Le risque est habituellement identifié par l'expérience - ou le manque d'expérience - des membres seniors de l'équipe. Souvent, les inconnues sont liées à des exigences non fonctionnelles, telles que les performances, la sécurité ou les interfaces système externes.**

Paquetage(1)

- L'une des premières activités de l'équipe d'analyse consiste à créer la hiérarchie des paquetages du modèle d'analyse.
- «Diviser pour mieux régner» est le principe qui s'applique très efficacement à la résolution d'un problème complexe.
- Un paquetage n'est rien de plus qu'un "morceau" du modèle: assez petit pour que l'on puisse comprendre son but et sa signification dans le modèle.

Paquetage(2)

- Les paquetage contiennent des éléments du modèle; classes, diagrammes, composants, interfaces, etc.
- Chaque élément du modèle appartient à un seul paquetage.
- Les éléments du modèle peuvent apparaître dans les diagrammes des autres packages ou participer à des relations d'éléments dans d'autres paquetages grâce à La notion de classe publique ou privée dans d'un paquetage

Paquetage(3)

- Une classe publique dans un paquetage est visible et peut être utilisée par des éléments extérieures du paquetage. D'une certaine manière, ces classes représentent l'interface publique du paquet et doivent être choisies avec soin.
- Les paquetages eux-mêmes peuvent être subdivisés en plusieurs paquetages; par conséquent, il est possible qu'un modèle soit représenté par une hiérarchie de paquetages.

Paquetage(4)

- **Un package est rendu graphiquement sous la forme d'un dossier à onglets.**
- **Un paquetage a un nom unique dans tout le modèle.**
- **Chaque paquetage forme un espace de nommage, ce qui signifie que deux éléments peuvent avoir le même nom tant qu'ils appartiennent à deux paquetages différents.**

Paquetage(5)

- Les packages peuvent avoir des relations les uns avec les autres.
- Les deux types de relations sont la dépendance et la généralisation.
- Une relation de dépendance signifie qu'un paquetage dépend de la structure des éléments d'un autre paquetage.
- Cette relation est représentée avec une ligne pointillée et une flèche pointant vers le paquetage dont l'autre dépend.

Paquetage(6)

- Une relation de généralisation est comme la généralisation dans les classes; les sous-paquetages représentent des spécialisations d'un paquet.
- Par exemple, un package d'interface utilisateur peut comporter deux sous-packages: l'interface utilisateur activée par ActiveX et l'interface utilisateur Java.
- Les deux contiennent des éléments qui prennent en charge l'objectif de fournir une interface utilisateur, mais chaque sous-paquetage le fait avec une architecture différente.

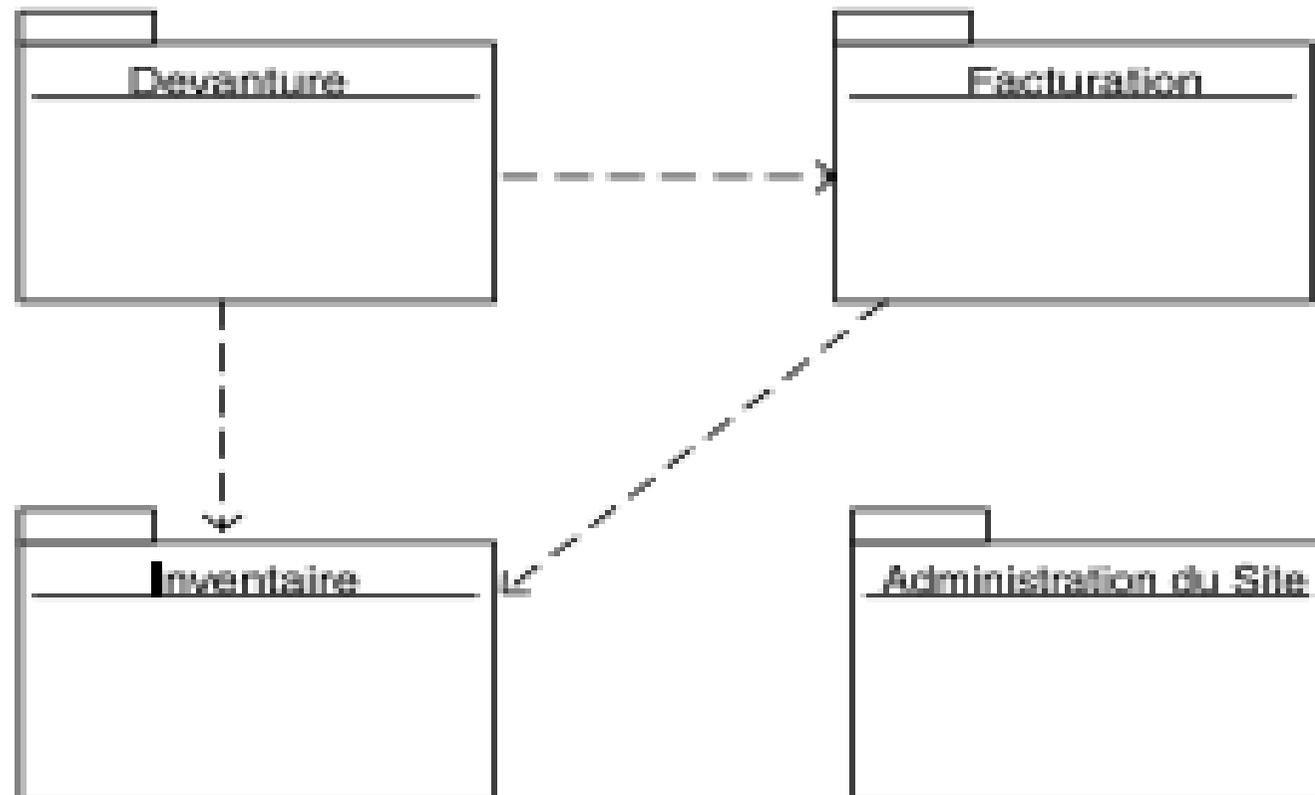
Définir le modèle de haut niveau(1)

- **Au cours des activités de définition de cas d'utilisation, le modèle de cas d'utilisation a été divisé en paquetages.**
- **Pendant l'analyse, la même hiérarchie de paquetages pourrait être utilisée pour modéliser la vue structurelle du système.**
- **La hiérarchie de la vue dynamique du système (cas d'utilisation) peut fournir un début initial, mais elle est insuffisante pour définir la vue structurelle du système (classes).**

Définir le modèle de haut niveau(2)

- La raison est que certains objets participent probablement à un grand nombre de cas d'utilisation et de paquetages et ne peuvent logiquement pas être affectés à un seul paquetage de cas d'utilisation.
- Au niveau le plus élevé, les paquetages des deux modèles sont souvent les mêmes, mais, Au niveaux inférieurs de la hiérarchie, la division des paquetages peut être fonctionnellement plus explicite.

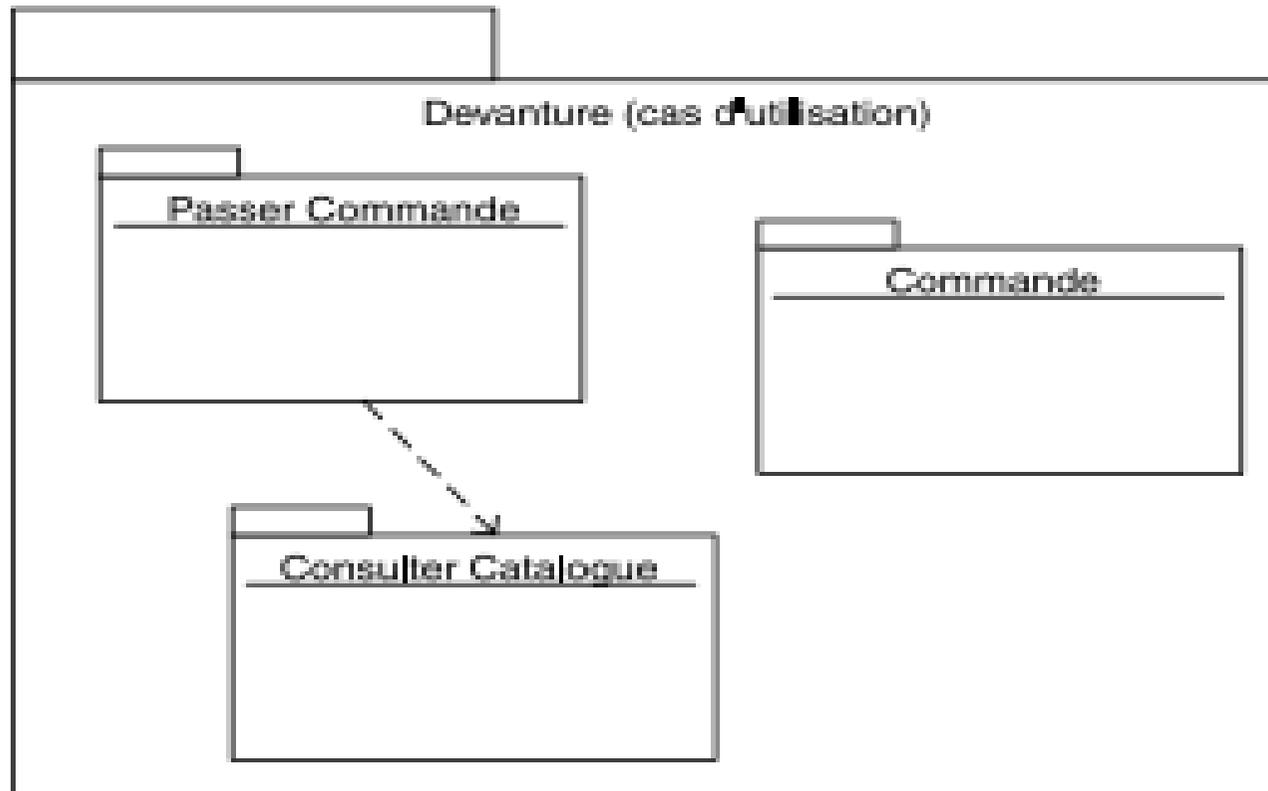
Vue de haut niveau d'une application de e commerce



Définir le modèle de haut niveau(4)

- Ce même diagramme pourrait également être utilisé pour le modèle d'analyse de niveau supérieur.
- Aux niveaux inférieurs - par exemple, dans le paquetage Devanture il peut y avoir des paquetages supplémentaires pour séparer les principales fonctions du système telles qu'elles sont disponibles pour l'utilisateur en ligne.

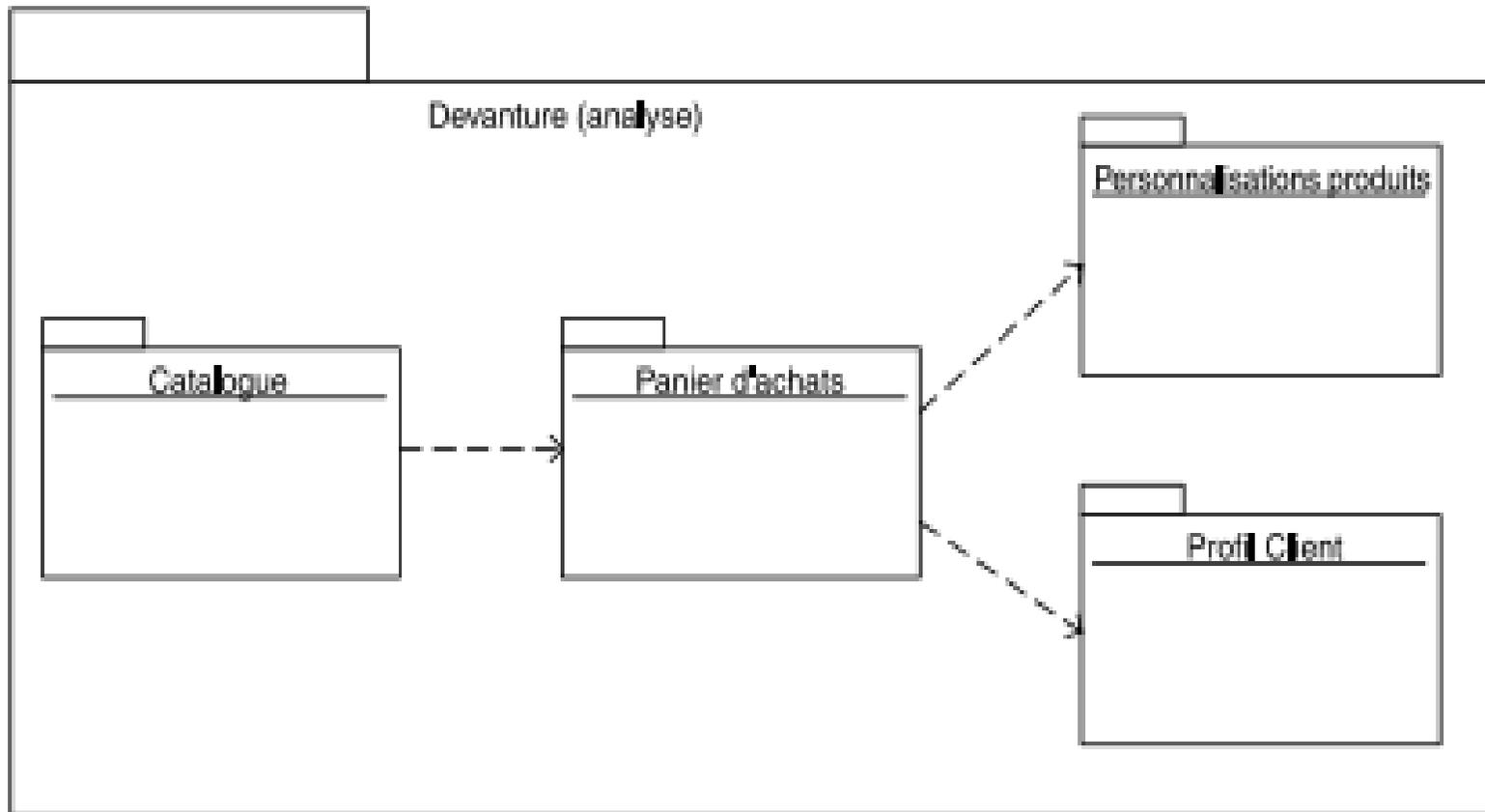
Paquetage du cas d'utilisation Devanture



Définir le modèle de haut niveau(6)

- **Le paquetage Devanture pour le modèle d'analyse peut être très différent, avec les paquetages suivants: Catalogue, Panier, Profil client et Personnalisations de produit (décorations, couleur, la taille).**
- **Dans le modèle d'analyse, les paquetages ont tendance à représenter les choses plutôt que les actions.**

Vue structurelle de paquetage Devanture



Définir le modèle de haut niveau(8)

- **Une bonne façon de démarrer le modèle d'analyse consiste à commencer par les packages de diagrammes de cas d'utilisation de haut niveau.**
- **À partir de là, il est préférable d'examiner les cas d'utilisation et les exigences fonctionnelles d'un nouveau point de vue qui consiste à diviser le modèle en fonction de choses similaires (classes d'objets).**

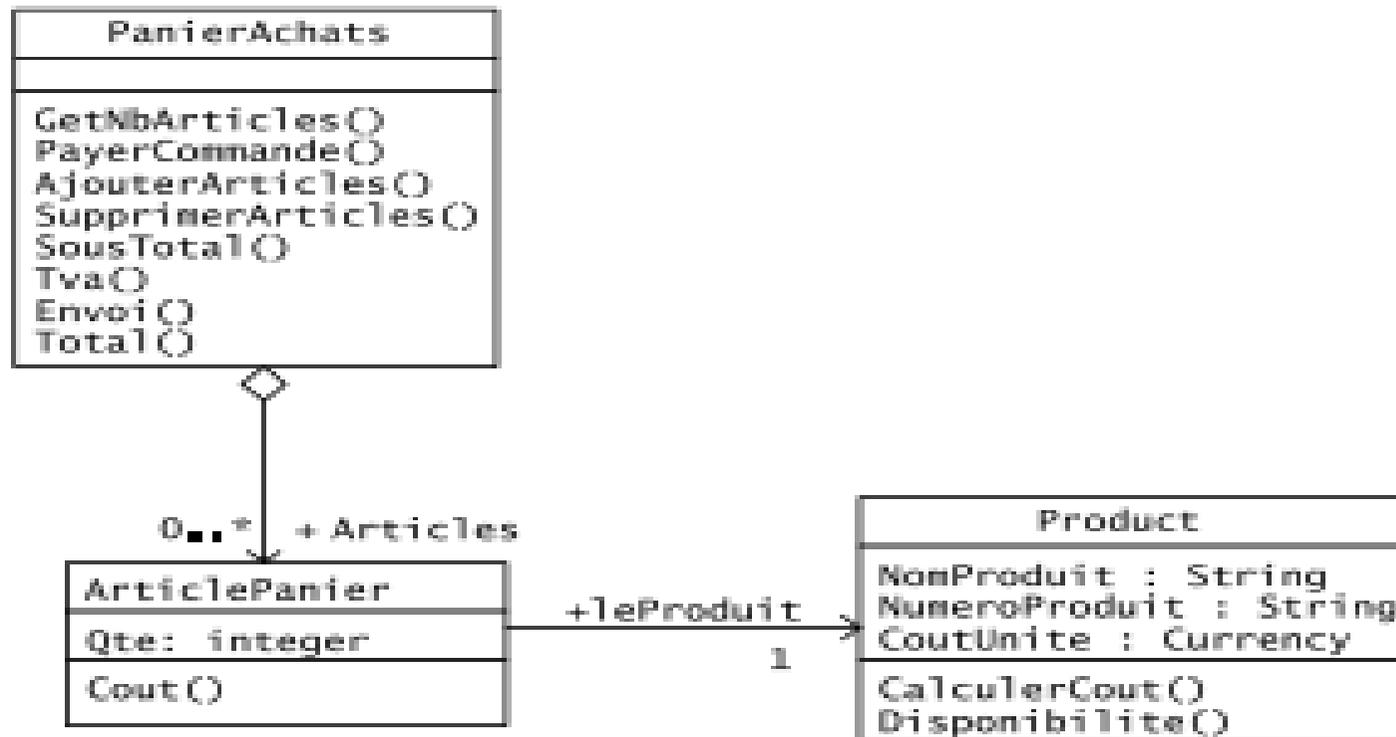
Définir le modèle de haut niveau(8)

- **Une bonne façon de démarrer le modèle d'analyse consiste à commencer par les packages de diagrammes de cas d'utilisation de haut niveau.**
- **À partir de là, il est préférable d'examiner les cas d'utilisation et les exigences fonctionnelles d'un nouveau point de vue qui consiste à diviser le modèle en fonction de choses similaires (classes d'objets).**

Le diagramme de classe dans le modèle d'analyse(1)

- **L'analyse des substantifs est une autre technique pour identifier les classes et les objets.**
- **Les textes de cas d'utilisation et d'exigences sont analysés pour déterminer les noms importants.**
- **Ces noms indiquent des classes d'objets possibles.**
- **D'autre part, les verbes indiquent les opérations et les processus possibles.**

Le diagramme de classe dans le modèle d'analyse(2)



Le diagramme de séquence(1)

- **Exprimer la collaboration entre les classes fait autant partie de l'analyse que la définition de la classe.**
- **Le mécanisme UML pour exprimer la dynamique de la collaboration de classe est le diagramme d'interaction, qui est le générique de plusieurs types de diagrammes: collaboration, séquence et activité.**
- **Ces diagrammes expriment le comportement dynamique du système, en utilisant la classe structurelle et les éléments de relation du modèle.**

Le diagramme de séquence(2)

- Les diagrammes de séquence et de collaboration, en particulier, fournissent un lien critique de traçabilité entre les scénarios de cas d'utilisation et les structures des classes.
- Ces diagrammes peuvent exprimer le flux dans un scénario de cas d'utilisation en termes de classes qui les implémenteront éventuellement.

Diagramme de séquence simple à partir d'un scénario de cas d'utilisation

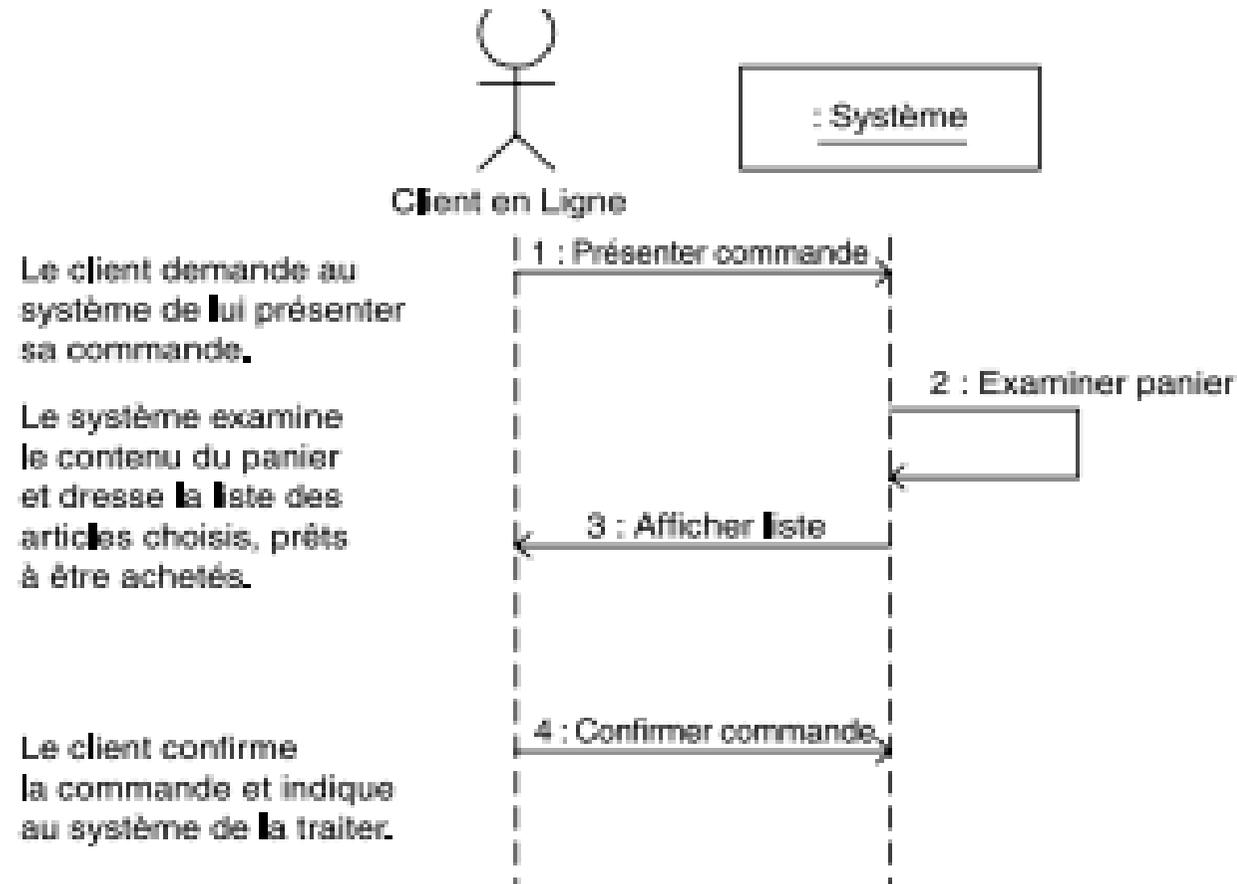
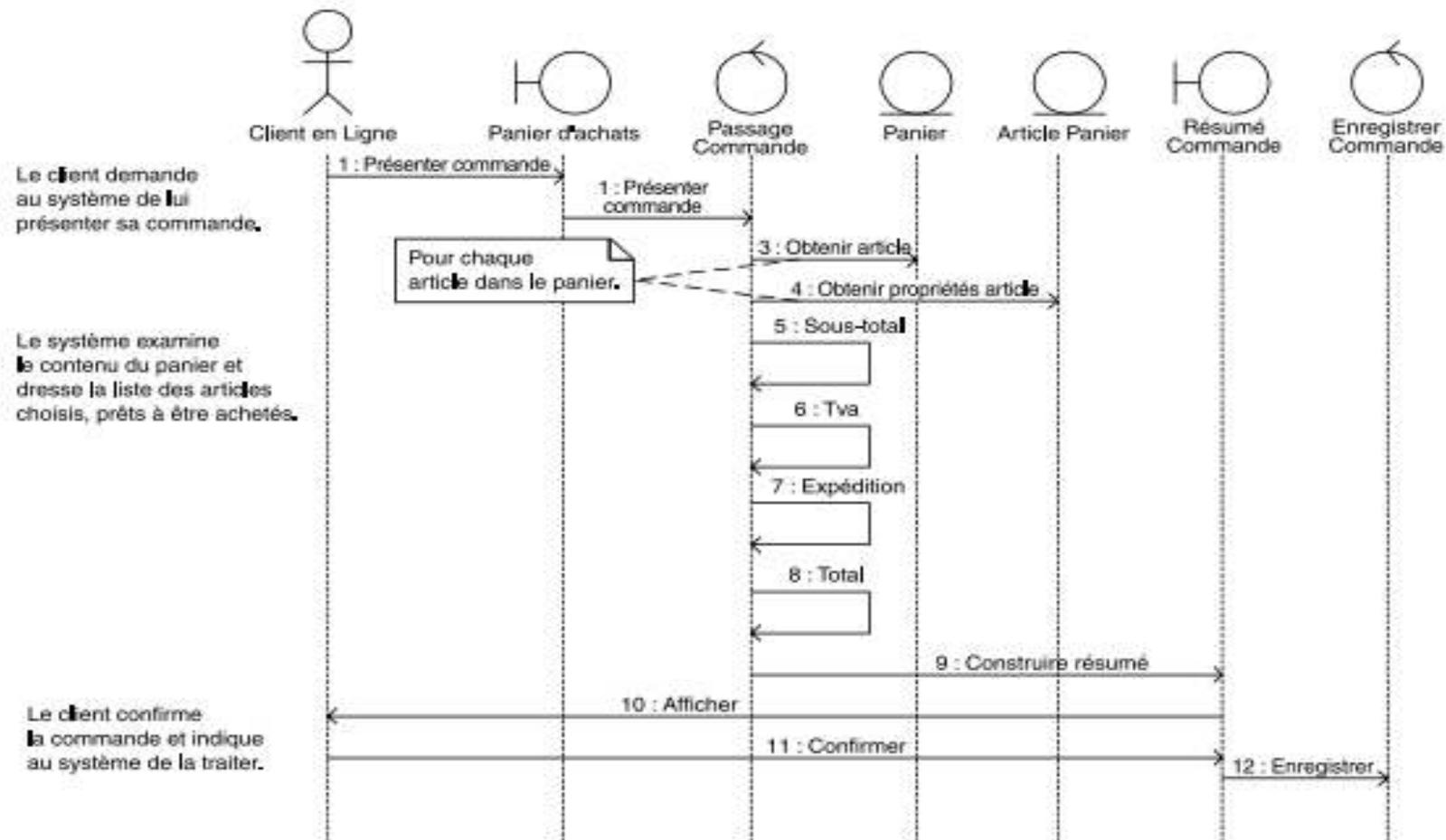


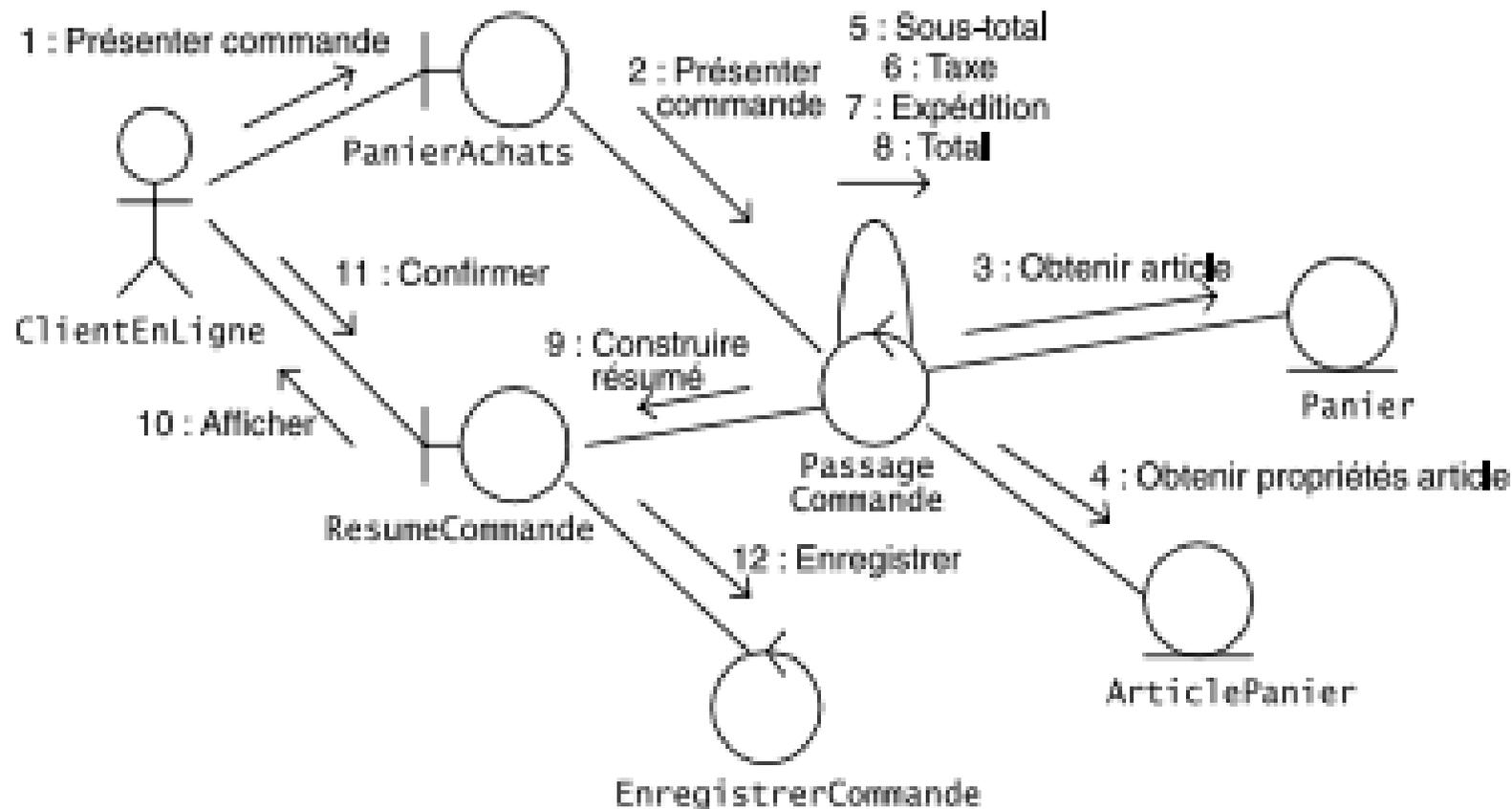
Diagramme de séquence élaboré pendant l'analyse



Le diagramme de collaboration(1)

- Les diagrammes de collaboration sont essentiellement les mêmes que les diagrammes de séquence.
- Même si sémantiquement, ils disent la même chose, chaque type de diagramme exprime l'information avec une vue différente.
- Dans les diagrammes de collaboration, l'accent est mis sur les instances d'objets. Les objets d'un diagramme de collaboration peuvent être placés n'importe où dans le diagramme, avec une seule ligne représentant tous les messages d'un objet à un autre. Chaque message est numéroté (pour préserver la dimension temporelle) et regroupé en une seule association entre chaque objet.

Le diagramme de collaboration(2)



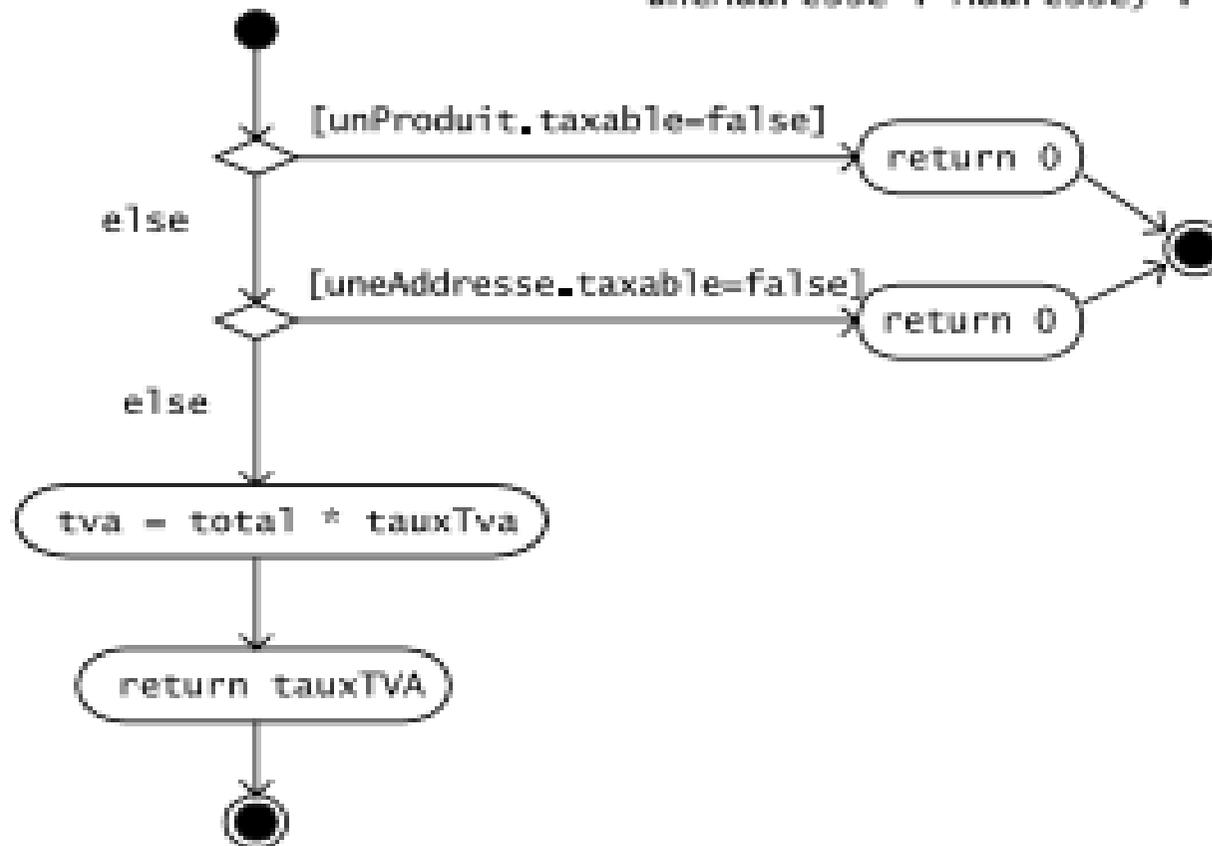
Les diagrammes d'activités

- Les diagrammes d'activités sont utiles pour exprimer le flux de travail.
- Par définition, ils montrent le flux des activités, qui à son tour aboutissent à des actions.
- Les diagrammes d'activité peuvent être utilisés pour modéliser les activités d'une opération spécifique. Lorsqu'ils sont utilisés de cette manière, ils sont similaires aux organigrammes.

Le diagramme d'activité de l'opération calcul TVA

Operation:

```
ArticlePanier::CalculTva(unProduit :Produit,  
                        uneAdresse : Adresse) : Currency
```



Conclusion

- Ce chapitre résume les différentes étapes à réaliser durant la phase d'analyse
- Le chapitre prochain décrit la phase de conception