

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 01

Spécification des exigences et cas d'utilisation

Les exigences (1)

- **La spécification des exigences, la collection de documents et de modèles, tente à décrire sans ambiguïté le système logiciel à construire.**
- **La spécification des exigences doit être mise à la disposition de presque toutes les personnes liées au projet.**
- **Une exigence ou une contrainte que le système doit observer est généralement exprimée sous la forme d'une instruction commençant par une phrase du type "Le système doit ..."**

Les exigences (2)

- **Le but d'une déclaration d'exigence est d'exprimer un comportement ou une propriété que le système devrait avoir.**
- **Une qualité très importante d'un bon énoncé des exigences est qu'il peut être vérifié par l'équipe de test lorsqu'elle est livrée.**
- **Les exigences peuvent être catégorisées comme fonctionnelles ou non fonctionnelles.**

Les exigences fonctionnelles

- Les exigences fonctionnelles expriment une action que le système doit effectuer et définissent à la fois le stimulus et la réponse.
- Les exigences fonctionnelles, le type d'exigence le plus commun, identifient les choses que le système peut faire, généralement en réponse à une entrée externe.

Les exigences non fonctionnelles (1)

- **Les exigences non fonctionnelles sont regroupés en catégories pour les rendre plus faciles à comprendre et à suivre.**
 - 1. Les exigences d'utilisabilité se rapportent aux aspects généraux de l'interface entre l'utilisateur et le système. Dans le cas d'un application web, les exigences d'utilisabilité peuvent inclure la configuration de navigateur minimale à utiliser ou les éléments HTML à utiliser.**

Les exigences non fonctionnelles (2)

- 2. Les exigences de performances décrivent les performances d'exécution du système et sont généralement liées au temps. Une exigence courante pour les applications Web est de spécifier un temps de chargement maximal pour une page.**
- 3. Les exigences de robustesse et fiabilité doivent indiquer clairement le degré de disponibilité de l'application. Ces exigences sont également concernées par les problèmes de sauvegarde et de stockage.**

Les exigences non fonctionnelles (3)

- 4. Les exigences de sécurité ont tendance à spécifier les niveaux d'accès au système et correspondent souvent aux rôles humains de l'entreprise. Les exigences de sécurité devraient également inclure l'accès au système par d'autres systèmes «externes», s'ils sont utilisés.**
- 5. Les exigences matérielles indiquent souvent le matériel minimal requis pour implémenter le système.**

Les exigences non fonctionnelles (4)

6. Les exigences de déploiement décrivent comment l'application est livrée aux utilisateurs finaux. Il fournit des contraintes sur la façon dont le système doit être installé, maintenu et accessible par le personnel de maintenance.

La collecte des exigences (1)

- **La collecte des exigences est généralement effectuée par des groupes.**
- **Une équipe d'exigences est composée d'un représentant de la communauté des utilisateurs ou des parties prenantes et d'un membre technique du personnel de développement.**
- **Des compétences supplémentaires peuvent compléter l'équipe.**

La collecte des exigences (2)

- **Chaque exigence spécifique du système doit avoir un identifiant unique utilisé pour la traçabilité.**
- **Au cours de la conception, les éléments-classes et les packages du modèle de conception sont vérifiés pour s'assurer qu'ils pointent au moins une exigence et qu'ils capturent vraiment l'esprit des exigences qu'ils pointent.**

Directives

- **Chaque exigence doit être claire et concise. Évitez les descriptions verbeuses qui peuvent être interprétées de différentes façons.**
- **Une déclaration d'exigence doit se concentrer sur un point. La granularité plus fine permet une meilleure traçabilité à travers le modèle.**
- **Chaque exigence doit être vérifiable. "L'interface utilisateur doit être intuitive" ne peut pas être testée objectivement et n'est donc pas une déclaration d'exigence vérifiable.**

Cas d'utilisation (1)

- Les exigences fonctionnelles décrivent comment le système se comporte en réponse à l'entrée de l'utilisateur et du système externe.
- Ils ont tendance à être plus dynamiques et nécessitent souvent plus de détails afin de les comprendre clairement.
- Les cas d'utilisation sont une technique puissante pour capturer et exprimer le comportement détaillé du système.

Cas d'utilisation (2)

- Les cas d'utilisation sont un moyen formel de capturer et d'exprimer l'interaction et le dialogue entre les utilisateurs du système (appelés acteurs) et le système lui-même.
- Le terme acteur est utilisé pour représenter un rôle générique d'utilisateur.
- Un cas d'utilisation peut contenir plusieurs scénarios. Cependant, il y a toujours un scénario principal. Les autres scénarios sont appelés scénarios alternatifs ou chemins alternatifs.

Cas d'utilisation (3)

- **Un cas d'utilisation décrit le comportement du système vu de l'extérieur. Tout le comportement est sous la forme de résultats observables.**
- **Chaque cas d'utilisation est nommé et son nom reflète son objectif ou son but.**
- **Les cas d'utilisation capturent d'autres informations clés:**

Cas d'utilisation (4)

- **Identifiant unique:** idéalement, un numéro automatisé ou un système de numérotation qui permettra à un nom de cas d'utilisation d'évoluer tout en maintenant la traçabilité tout au long du processus.
- **Énoncé de l'objectif:** Une déclaration simple qui résume l'objectif de l'ensemble du cas d'utilisation.

Cas d'utilisation (5)

- **Auteurs:** noms des membres de l'équipe qui ont directement contribué au texte dans le cas d'utilisation.
- **Priorité:** priorité globale du cas d'utilisation. Cette valeur aidera les chefs de projet à déterminer combien d'efforts sont justifiables pour le cas d'utilisation.
- **Risque:** Une évaluation des risques qui identifie la probabilité relative que quelque chose puisse mal se passer pendant sa mise en œuvre, ou le niveau d'inexpérience de l'équipe de développement .

Cas d'utilisation (6)

- **Hypothèses:** une description textuelle des éléments supposés, c'est-à-dire l'état du système.
- **Conditions préalables:** Une description textuelle des conditions qui doivent être remplies avant que ce cas d'utilisation puisse être effectué.
- **Post-conditions:** Une description textuelle des conditions qui doivent être remplies avant que ce cas d'utilisation puisse être complété.

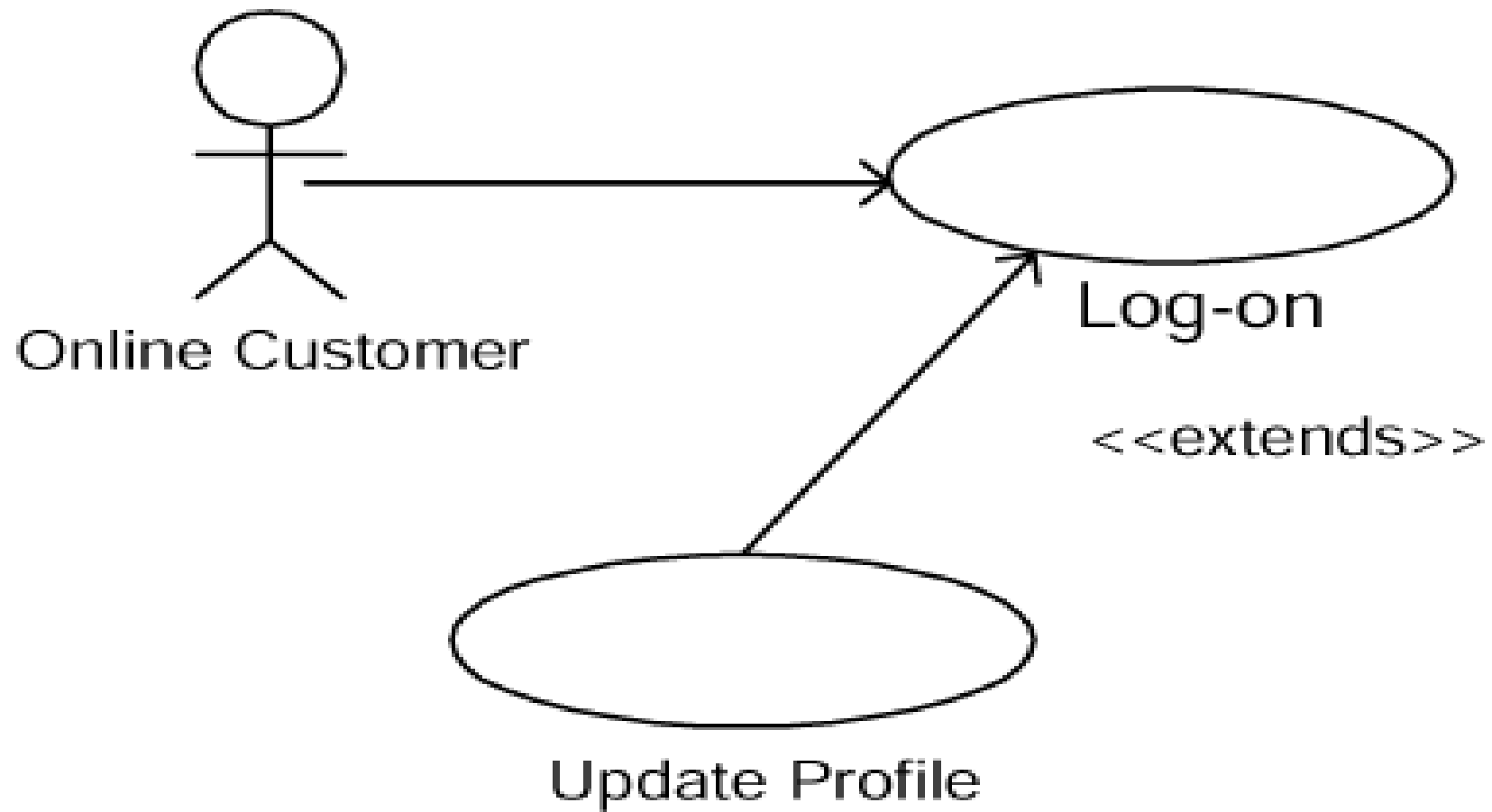
Cas d'utilisation (7)

- **Problèmes en suspens: Une collection d'éléments qui doivent être résolus avant que le cas d'utilisation puisse être élaboré dans l'analyse et la conception.**
- **Exigences satisfaites: une liste d'identificateurs d'exigences que ce cas d'utilisation particulier est supposé satisfaire.**

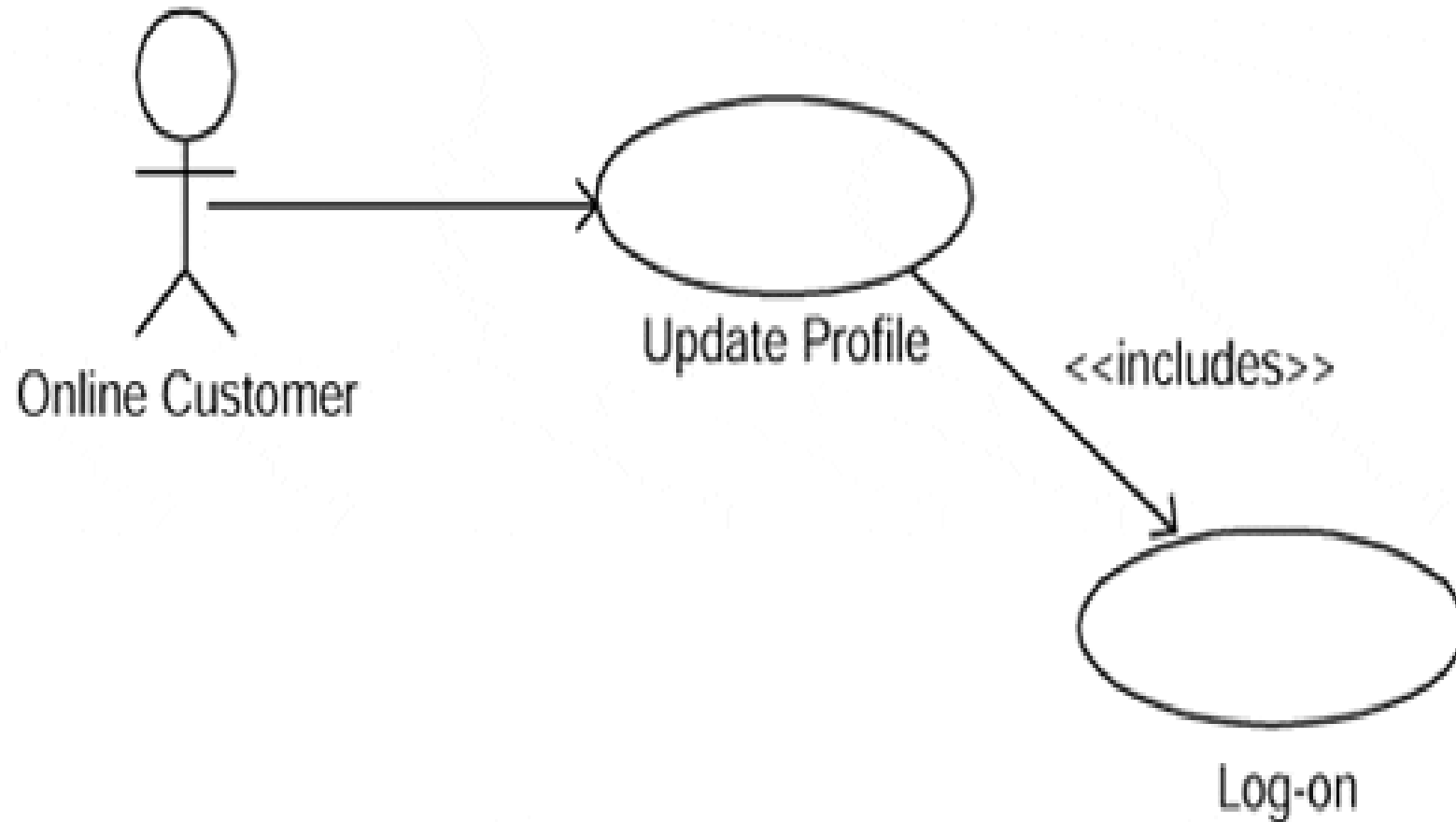
Le modèle de cas d'utilisation (1)

- Les relations entre les cas d'utilisation sont documentées dans un diagramme de cas d'utilisation.
- La collection complète de cas d'utilisation, d'acteurs et de diagrammes forme un modèle de cas d'utilisation.
- Dans un diagramme, un cas d'utilisation est rendu par un ovale avec le nom de cas d'utilisation imprimé dans ou juste en dessous.

Le modèle de cas d'utilisation (2)



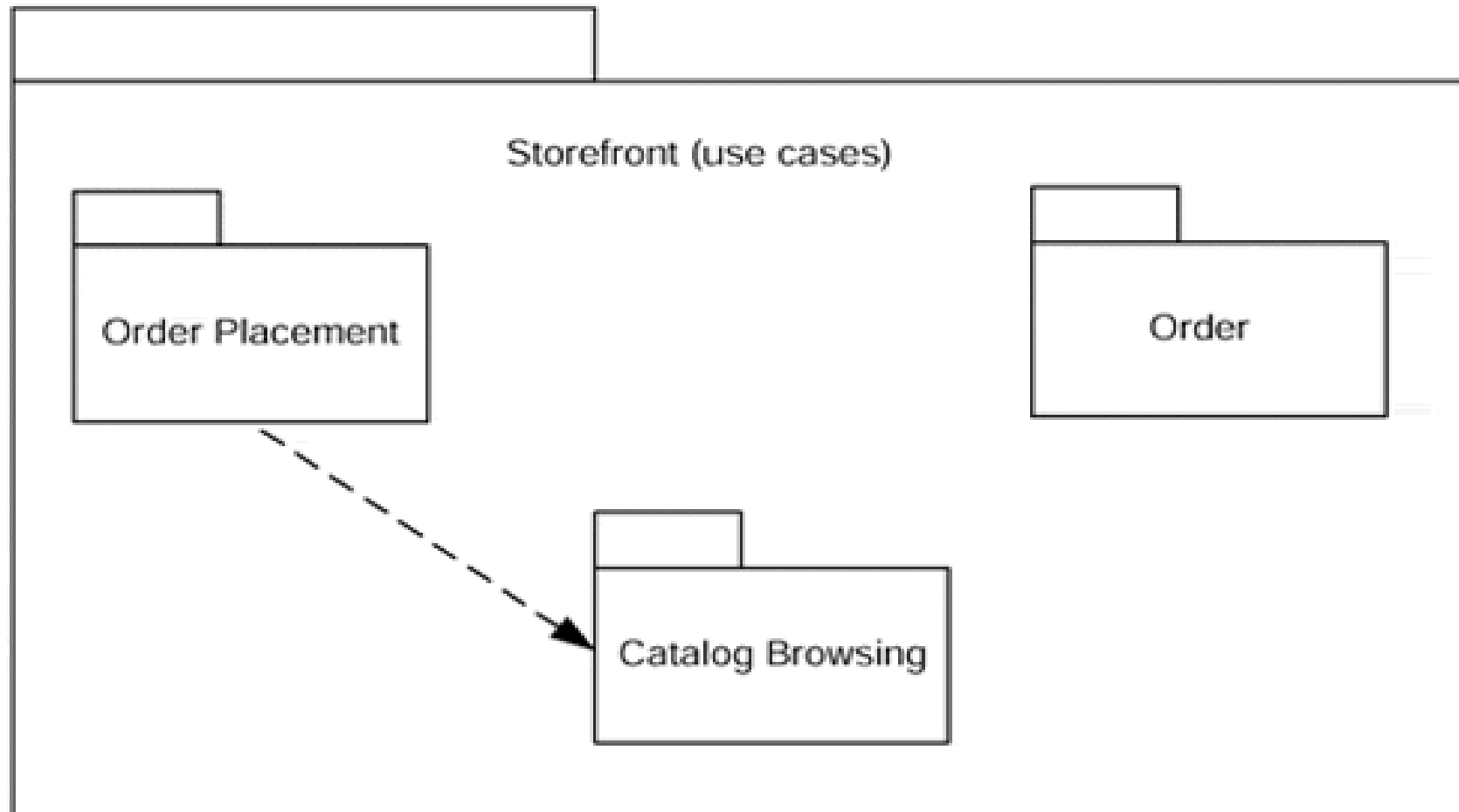
Le modèle de cas d'utilisation (3)



Le paquetage (1)

- **Un modèle de cas d'utilisation est souvent divisé en paquets.**
- **Chaque paquetage possède un ensemble de cas d'utilisation ou même d'autres paquets.**
- **Un paquetage est un mécanisme UML permettant de décomposer un modèle en éléments plus maniables.**
- **Dans un diagramme, un package est rendu sous la forme d'un dossier à onglets.**

Le paquetage (2)



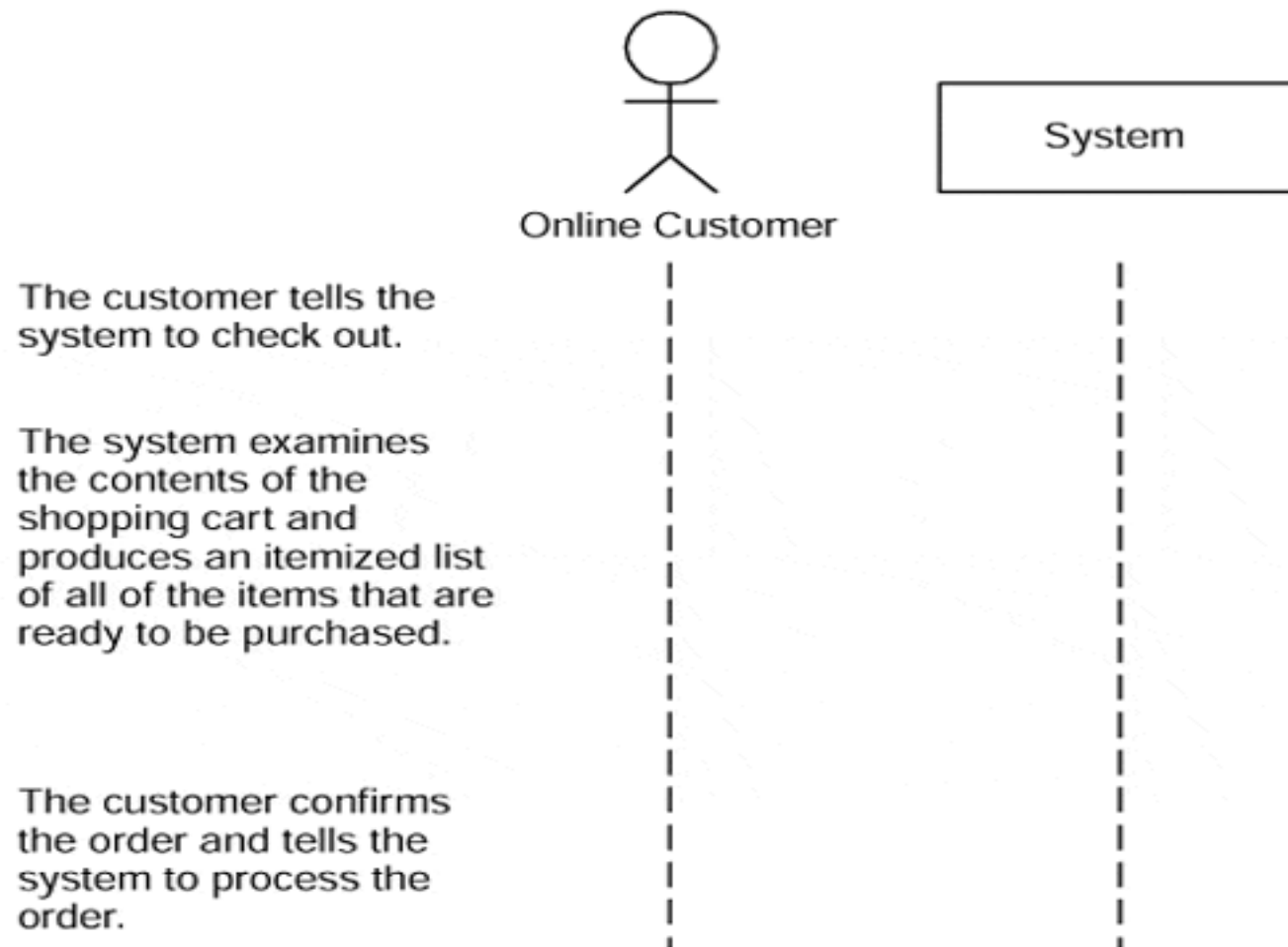
Diagrammes de séquence (1)

- Un diagramme de séquence, un type spécifique de diagramme d'interaction, exprime l'interaction entre un acteur et le système, avec un accent particulier sur la ligne de temps.
- Chaque scénario dans un cas d'utilisation doit être schématisé.
- Les diagrammes de séquence commencent par placer le texte du scénario dans le diagramme.

Diagrammes de séquence (2)

- Chaque étape du scénario doit être placée séparément dans le diagramme, en commençant par la première étape en haut et en continuant sur le côté gauche du diagramme.
- L'axe vertical du diagramme représente la dimension temporelle; le haut est le début du scénario, et le bas est la fin.
- Les deux principaux acteurs du scénario - l'acteur et le système - sont placés dans le diagramme en haut.

Diagrammes de séquence (3)



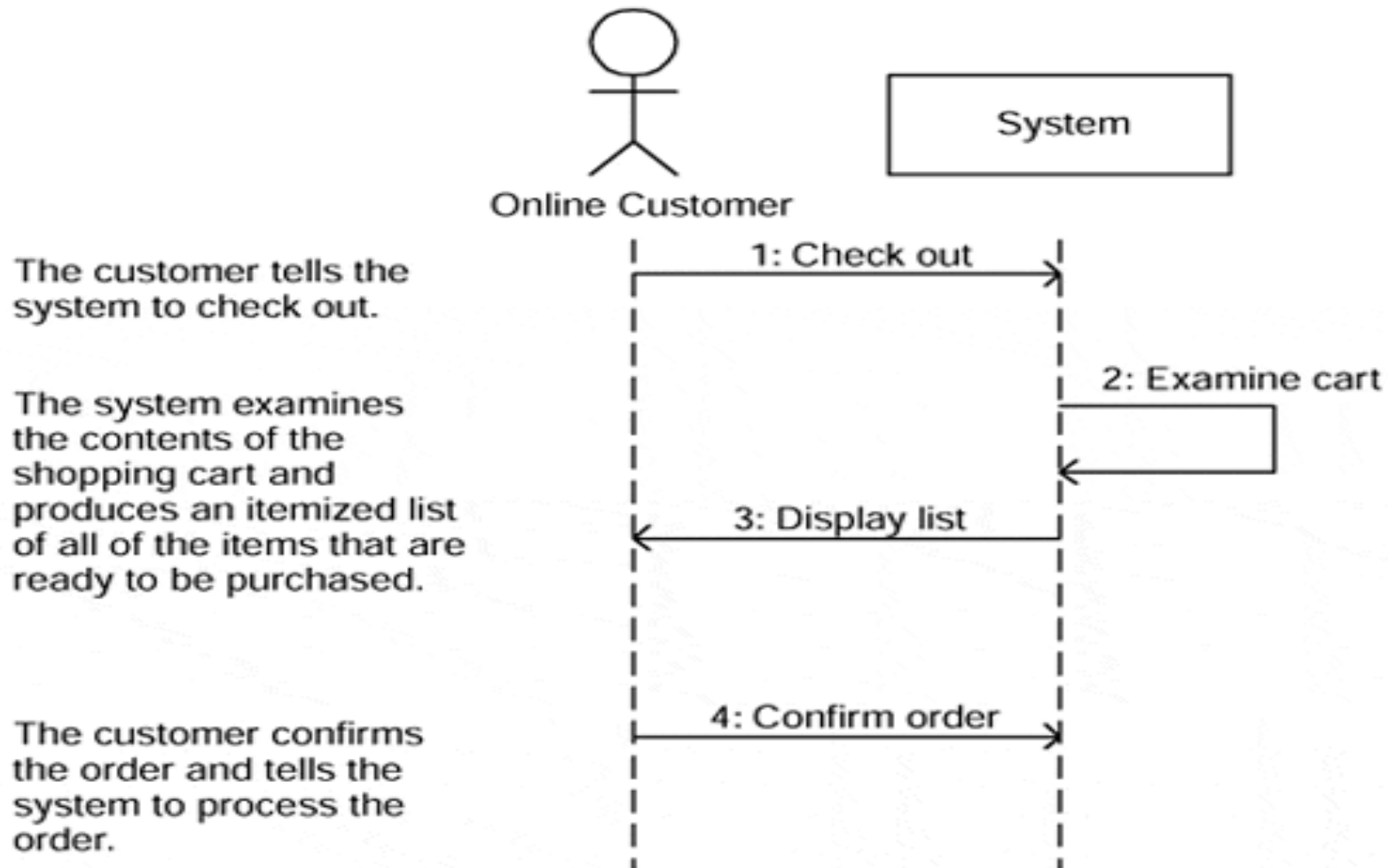
Diagrammes de séquence (4)

- **L'analyste complète le diagramme de séquence en ajoutant sur le diagramme des interactions entre l'acteur et le système.**
- **L'entrée du système, fournie par l'acteur, est indiquée en tirant des flèches entre la ligne de l'acteur et celle du système.**
- **Les réponses du système, telles que vues par l'acteur, sont indiquées par des flèches remontant à l'acteur.**

Diagrammes de séquence (5)

- Ces interactions sont essentiellement des messages envoyés d'un objet à un autre.
- Les messages sont classés séquentiellement de haut en bas.
- En plus des messages envoyés d'un objet à un autre, un objet peut lui envoyer un message.
- Ce type d'action peut être considéré comme l'appel d'un sous-programme, ou la rupture d'une réaction complexe en plus petits.

Diagrammes de séquence (6)



Analyse de cas d'utilisation(1)

- **L'analyse de cas d'utilisation est une autre activité qui est effectuée lorsque les cas d'utilisation sont presque terminés.**
- **Il s'agit d'une analyse de robustesse et fait partie intégrante de ce processus.**
- **Les objectifs de l'analyse de cas d'utilisation sont les suivants:**

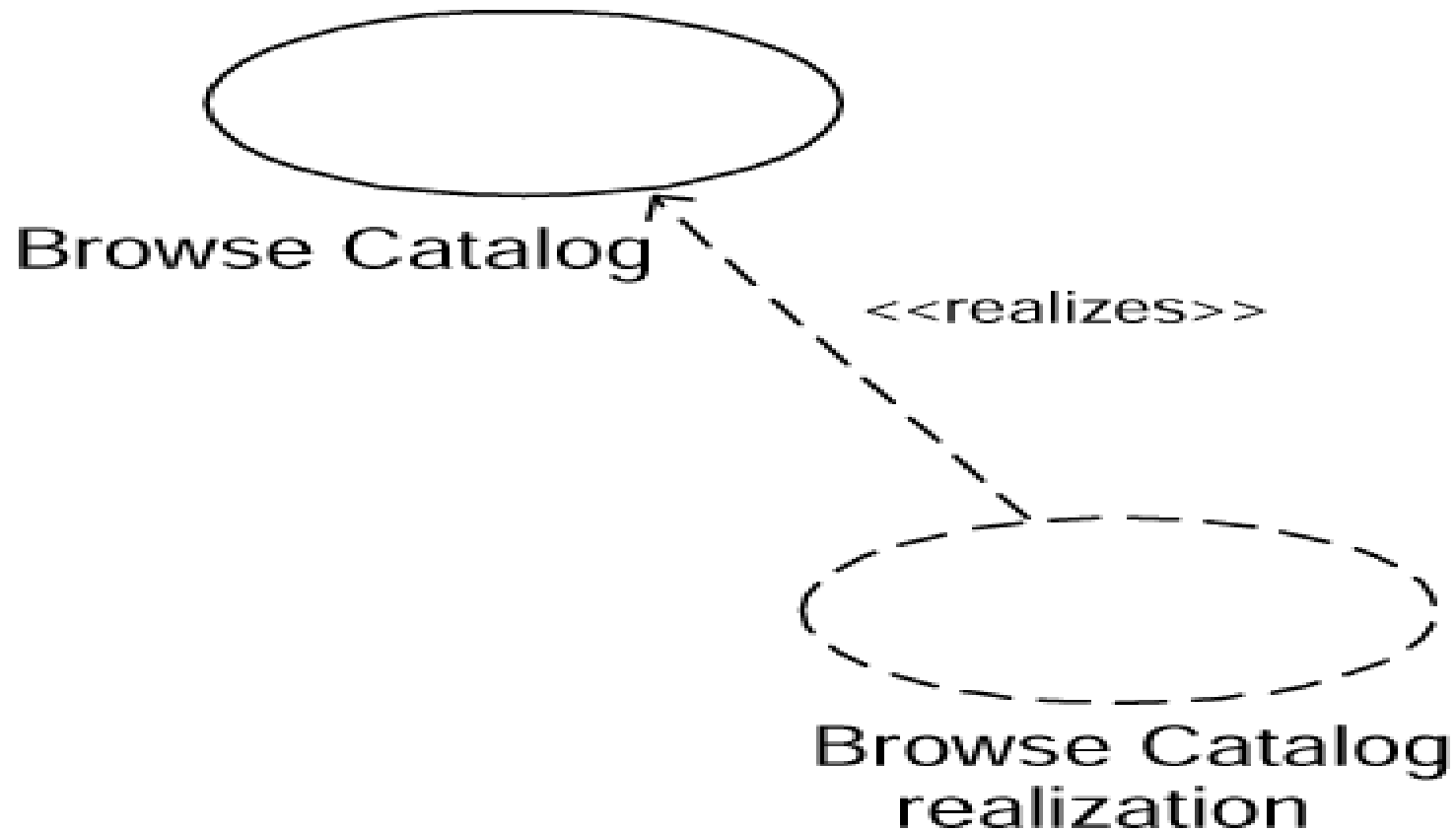
Analyse de cas d'utilisation(2)

- Identifier les classes et les objets qui vont exécuter le flux d'événements d'un cas d'utilisation
- Identifier les responsabilités, les attributs et les associations des classes.
- Notez l'utilisation des mécanismes architecturaux

Analyse de cas d'utilisation(3)

- Une réalisation de cas d'utilisation est un cas d'utilisation stéréotypé qui réalise un cas d'utilisation normal.
- La relation stéréotypée << réalise >> lie un cas d'utilisation à la réalisation de son cas d'utilisation

Analyse de cas d'utilisation(4)



Analyse de cas d'utilisation(5)

- **La réalisation d'un cas d'utilisation distinct permet l'implémentation du cas d'utilisation de base par plusieurs systèmes.**
- **Une réalisation de cas d'utilisation distincte fournit une couche d'indépendance par rapport aux exigences du système et de sa mise en œuvre tout en maintenant un lien dans la chaîne de traçabilité.**

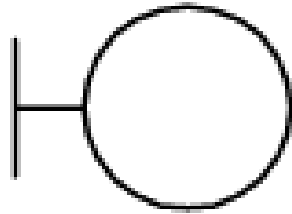
Analyse de cas d'utilisation(6)

- **L'analyse de cas d'utilisation commence par l'élaboration des diagrammes de séquence du cas d'utilisation de base avec des objets de niveau analyse.**
- **Les objets d'analyse sont des instances de classes d'analyse qui représentent les «choses» majeures du système qui ont une responsabilité et un comportement.**

Analyse de cas d'utilisation(7)

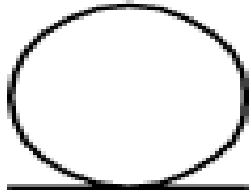
- Les classes d'analyse sont les premiers prototypes des classes de niveau conception.
- Les classes d'analyse peuvent être stéréotypées en trois types: Dialogue (boundary), entité (entity)et contrôle (control).

Les Dialogues



Les Dialogues (objets limités) représentent l'interface entre l'acteur et le système. Les instances de ces objets sont généralement des écrans d'entrée ou des commandes d'interface utilisateur spéciales. Dans les applications Web, elles peuvent représenter des pages Web entières.

Les objets d'entité



Les objets d'entité sont ceux qui sont décrits dans le cas d'utilisation mais qui dureront plus longtemps. Les commandes, les clients, les produits et la paie sont des objets d'entité dont les instances peuvent apparaître dans de nombreuses invocations de cas d'utilisation.

Les objets de contrôle



Les objets de contrôle représentent des processus. Ces objets représentent les activités du système qui peuvent souvent être nommées. Calculer la masse salariale, traiter et facturer, recataloger l'inventaire sont tous des processus suffisamment importants pour être nommés. Les objets de contrôle dirigent les activités de l'entité et des objets d'interface.

Analyse de cas d'utilisation

- **Une façon de commencer l'analyse de cas d'utilisation consiste à examiner le texte de cas d'utilisation des noms clés et des verbes. Les noms sont des candidats pour les objets d'entité; les verbes, pour les contrôleurs.**

Diagramme de robustesse

