

Didacticiel PowerAMC 11.0

MOO

Pierre GERARD
IUT de Villetaneuse

Ce document est une retranscription du Tutoriel PowerAMC disponible en ligne à l'adresse :
<http://sybooks.sybase.com/onlinebooks/group-pd/amc1100f/>

Partie I. A propos du didacticiel de MOO

Le module PowerAMC Modèle Orienté Objet permet de construire un MOO. Un MOO est une structure qui fournit une description fidèle d'un système à l'aide des diagrammes UML suivants :

- Le diagramme de cas d'utilisation définit la structure fondamentale de votre application. Ce diagramme permet de tracer une représentation de haut niveau du système : vous définissez à la fois qui sont les acteurs externes de votre système et les activités auxquelles ils se livrent en utilisant le système.
- Le diagramme de classes définit la structure statique d'un modèle. Il contient un jeu de packages, des classes, des interfaces ainsi que leurs liens. L'ensemble de ces objets forme une structure de classes constituant une représentation logique de tout ou partie d'un système logiciel.
- Le diagramme d'objets décrit la structure des éléments du modèle. Il complète le diagramme de classes, et affiche les objets (instances de classe), les liens entre objets (instances d'association), et les dépendances.
- Le diagramme de collaboration décrit la façon dont le système accomplit les opérations spécifiées dans le diagramme de cas d'utilisation. Il fournit la même information que les diagrammes de séquence, la principale différence avec ces derniers résidant dans le fait que le diagramme de collaboration se focalise sur les objets en action, qu'il montre des objets qui collaborent.
- Le diagramme de séquence décrit la façon dont le système accomplit les opérations spécifiées dans le diagramme de cas d'utilisation. Il contient des séries chronologiques d'appels de méthodes entre objets.
- Le diagramme d'états-transitions décrit le comportement public d'un classificateur unique (cas d'utilisation, composant ou classe). Il représente un nombre fini d'états que le classificateur peut avoir, ainsi que les transitions qui provoquent un changement d'état.
- Le diagramme d'activités modélise les aspects dynamiques d'un système. Il décrit les flux conduits par le traitement interne et représente le comportement interne d'un élément de modèle : cas d'utilisation, package, classificateur ou opération.
- Le diagramme de composants modélise la structure du logiciel en incluant les dépendances entre le code source, le code binaire et les composants exécutables.
- Le diagramme de déploiement est un diagramme de mise en oeuvre qui complète les diagrammes de composants en fournissant des informations plus détaillées sur la mise en oeuvre physique et les interactions des composants.

1. Pourquoi construire un MOO ?

Imaginons que vous deviez décrire le fonctionnement du service commercial d'une entreprise dans le but de créer un programme informatique qui reflétera ses activités, ou bien que vous deviez décrire la façon dont une personne va acheter un ouvrage via une application Web que vous souhaitez développer.

La société comporte un responsable commercial, des magasins, des clients qui achètent des produits et auxquels sont envoyés des factures. De même, l'achat d'un produit implique d'identifier les acheteurs et les catalogues contenant les produits à vendre, ainsi que le processus de facturation. Le flux d'informations qui transite d'une partie à l'autre doit être représenté de façon conceptuelle. Vous pouvez utiliser le MOO dans ce but, et construire un modèle afin de générer un programme et d'extraire des informations d'ordre commercial.

Vous pouvez également construire un MOO pour l'une des raisons suivantes :

- Dans un but de modélisation orientée objet, vous pouvez être amené à assurer la maintenance de votre modèle à des fins de documentation ou pour vous conformer à des exigences légales
- Pour aider des personnes à assurer la maintenance du système, ces personnes peuvent alors utiliser vos diagrammes comme des plans les guidant dans le code et permettant de connaître le rôle de chaque module de code
- Pour générer des objets provenant d'un MOO à des fins d'analyse de base de données relationnelles
- Pour utiliser des fichiers source Java ou des java beans et générer des applications

Avec un MOO, vous pouvez créer des objets de façon organisée et cohérente à l'aide de packages. Les systèmes d'information complexes peuvent être représentés par une hiérarchie logique de packages qui peuvent regrouper un grand nombre d'autres packages de telle sorte que vous pouvez les visualiser et les manipuler les objets très simplement.

► **Éléments nécessaires**

Vous devez avoir installé les modules Modèle Orienté Objet et Modèle Physique de Données de PowerAMC. Vous allez utiliser le langage objet Java dans ce didacticiel et procéder au reverse engineering d'un fichier Java, mais aussi créer un EJB (Enterprise Java Bean TM).

► *Casse des caractères et Java*

Java est un langage dans lequel la casse des caractères est prise en compte, vous devez donc veiller à nommer correctement les objets

durant les exercices de ce didacticiel. Si vous ne saisissez pas les informations correctement, vous risquez d'être confronté à des problèmes.

2. Etapes de construction du MOO

Le modèle que vous allez construire est un modèle simplifié et ne reflète pas la modélisation d'un système réel. Il a été créé afin de vous aider à manipuler les différents outils et objets dans PowerAMC et n'est pas destiné à servir de référence pour le développement d'applications.

Dans ce didacticiel, vous créez tous les types de diagrammes UML pour concevoir un nouveau modèle. Le modèle décrit un système d'achat d'ouvrages sur un site Web. Un acheteur se connecte au site et saisit les critères de recherche appropriés pour trouver l'ouvrage. L'application Web recherche le produit et fournit à l'acheteur une liste de produits correspondant à ses besoins. Si ce dernier est satisfait, il remplit un formulaire qui est envoyé au commercial, qui peut alors traiter sa demande et lui renvoyer un courrier de confirmation.

► Environnement de travail

Le didacticiel du MOO utilise un fichier dont vous récupérez le contenu par reverse engineering ainsi que d'un fichier nommé Didacticiel.moo que vous créez pour les besoins de ces exercices.

► *Fichier source Java*

Le didacticiel du MOO utilise le fichier Java suivant, dont vous récupérez le contenu dans un diagramme de classes par reverse engineering :

Fichier	Rôle dans le MOO
Facture.java	Classe Facture utilisée pour traiter les factures des clients

► *Fichier de modèle*

Un modèle de didacticiel, nommé mooapres.moo, est fourni à des fins de comparaison. Vous le trouverez dans le répertoire spécifié par votre chargé de TD.

Fichier	Description
mooapres.moo	Modèle obtenu à la fin du didacticiel, après avoir conçu tous les diagrammes UML

► Durée du didacticiel

Vous pouvez effectuer les exercices de ce didacticiel en une 1 et 40 minutes environ.

► Ce que vous allez apprendre

Vous allez apprendre quelques techniques de modélisation objet afin de construire un MOO :

- Utiliser les objets des différents diagrammes UML
- Procéder au reverse engineering de classes Java dans un diagramme de classes
- Générer un MPD avec une mise en correspondance O/R
- Créer un EJB
- Déployer un composant
- Créer et générer un rapport pour un modèle

Partie II. Par où commencer ?

Vous allez commencer le didacticiel en démarrant PowerAMC et en vous familiarisant avec l'interface du logiciel. Dans cette leçon, vous allez apprendre à créer un nouveau MOO et à définir ses propriétés avant de l'enregistrer. Vous définirez ensuite des options de modèle applicables à l'ensemble des objets du modèle.

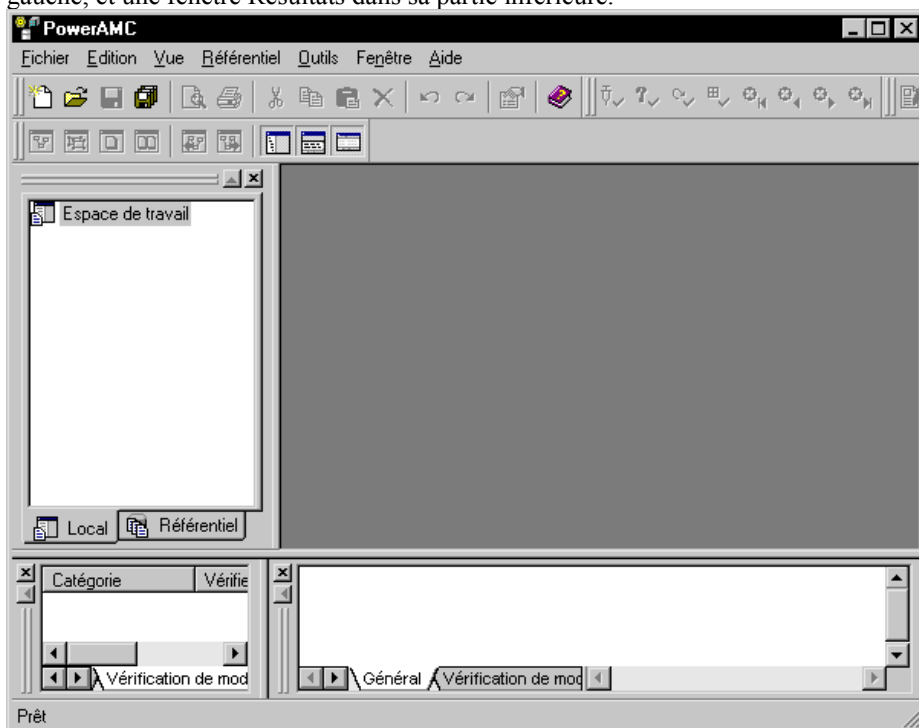
▶ *Ce que vous allez faire :*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Démarrer PowerAMC
- Créer un MOO
- Définir les propriétés et options du modèle
- Enregistrer le MOO

1. Démarrage de PowerAMC

- Cliquez sur l'icône de programme de **PowerAMC**. La fenêtre principale de PowerAMC s'affiche. Elle contient une arborescence de l'Explorateur d'objets ancrée dans la partie gauche, et une fenêtre Résultats dans sa partie inférieure.



L'arborescence de l'Explorateur d'objets affiche le contenu de l'espace de travail sous forme de structure hiérarchique. Vous pouvez l'utiliser pour organiser les objets de vos modèles.

L'espace de travail définit un ensemble d'informations nécessaires pour modéliser à l'aide de PowerAMC. L'espace de travail est le noeud par défaut dans l'arborescence de l'Explorateur d'objets.

La fenêtre Résultats affiche la progression des processus que vous exécutez dans PowerAMC, par exemple le reverse engineering de fichiers Java.

La fenêtre de diagramme affiche les symboles d'objets du modèle. Vous pouvez utiliser la palette d'outils pour créer les objets d'un MOO.

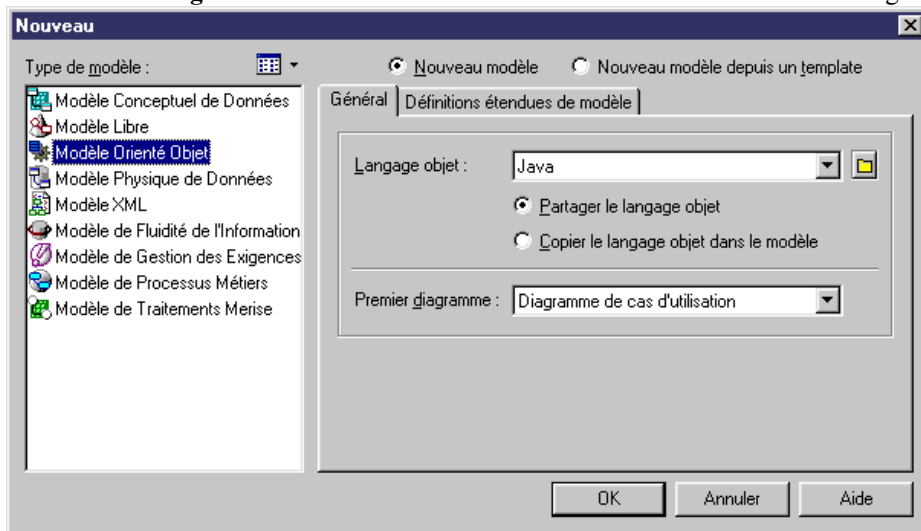
Pour plus d'informations sur la création d'objets à partir de la palette d'outils, reportez-vous à la section Objets d'un MOO du chapitre Notions de base relatives au Modèle Orienté Objet, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

2. Création d'un nouveau MOO

Vous allez créer un MOO et y définir des propriétés de modèle.

- Sélectionnez **Fichier-->Nouveau** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Nouveau s'affiche. Elle contient la liste des types de modèle que vous pouvez créer dans PowerAMC.

- Sélectionnez **Modèle Orienté Objet** dans la liste Type de modèle.
 - Sélectionnez le bouton radio **Nouveau modèle** dans la partie supérieure droite de la boîte de dialogue.
 - Sélectionnez **Java** dans la liste déroulante Langage objet.
 - Sélectionnez le bouton radio **Partage**.
- Chaque modèle doit être doté d'un langage objet. Vous allez utiliser un fichier partagé contenant la définition de langage objet liée à votre modèle.
- Pour plus d'informations sur la définition de propriétés relatives au langage objet d'un MOO, reportez-vous à la section Modification d'un fichier de ressources, dans le chapitre L'Editeur de ressources du *Guide des fonctionnalités générales de PowerAMC*.
- Sélectionnez **Diagramme de cas d'utilisation** dans la liste déroulante Premier diagramme.

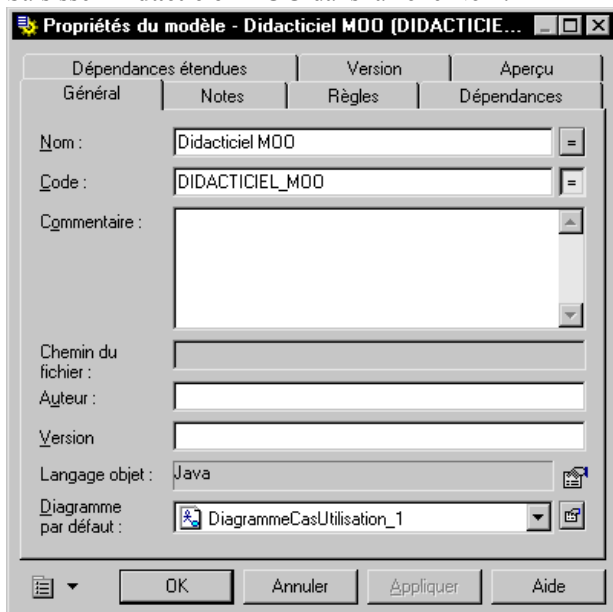


- Cliquez sur **OK**.
- Un noeud s'affiche pour le nouveau modèle dans l'arborescence de l'Explorateur d'objets et une fenêtre de diagramme apparaît.

3. Définition des propriétés du MOO

Les propriétés de modèle définissent les caractéristiques du modèle.

- Sélectionnez **Modèle-->Propriétés de modèle** dans la barre de menus.
- ou
- Pointez sur un emplacement vide dans le diagramme et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Propriétés** dans le menu qui s'affiche.
- La feuille de propriétés du modèle s'affiche à la page Général.
- Saisissez **Didacticiel MOO** dans la zone Nom.



Réutilisation du nom comme code

Vous pouvez saisir un nom puis cliquer sur le signe Egal en regard de la zone Code pour réutiliser le nom comme code si l'option Réutilisation du nom comme code n'est pas sélectionnée dans la boîte de dialogue Options générales. Cette option est accessible en sélectionnant Outils-->Options générales-->Dialogue dans la barre de menus.

- Cliquez sur **OK**.
 - Développez le noeud du modèle dans l'Explorateur d'objets.
 - Pointez sur le noeud du diagramme de cas d'utilisation et cliquez le bouton droit de la souris.
 - Sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel qui s'affiche.
La feuille de propriétés du diagramme s'affiche.
 - Saisissez **Processus Web** dans la zone Nom.
 - Cliquez sur **OK**.
 - Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer sous** dans la barre de menus.
Une boîte de dialogue d'enregistrement s'affiche.
 - Sélectionnez le répertoire approprié et saisissez **Didacticiel.MOO** dans la zone Nom de fichier.
 - Cliquez sur **Enregistrer**.
Vous enregistrez ainsi votre travail dans le fichier DIDACTICIEL.MOO.
- Enregistrement de votre travail**
Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices, pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

Présentation différente à l'écran

Les captures d'écran contenues dans le présent manuel ont été réalisées avec une résolution d'affichage qui peut être différente de celle que vous utilisez. L'apparence et les proportions des images qui s'affichent sur votre écran peuvent varier légèrement.

4. Définition des options de MOO

Les options de modèle que vous pouvez définir pour un MOO portent sur les objets du modèle. Les options que vous sélectionnez s'appliquent à tous les nouveaux objets que vous créez dans le modèle. Les objets existants ne sont pas affectés, excepté les options relatives aux catégories Domaine et Attribut qui sont appliquées à tous les objets.

Pour obtenir une description plus complète des options de MOO, reportez-vous au chapitre Notions de base relatives au Modèle Orienté Objet, dans le manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Orienté Objet*.

- Sélectionnez **Outils-->Options du modèle** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Options du modèle s'affiche.
- Sélectionnez les options suivantes (les autres options doivent être désélectionnées) :

Zone de groupe	Elément sélectionné
Tous les objets	Respect de la casse pour le nom/code Aperçu modifiable
Types de données par défaut	Attribut : int Opération : int Paramètre : int
Domaine/Attribut	Type de données

- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
Ces sélections deviennent les valeurs et options par défaut pour le modèle.
- Cliquez sur **OK**.

Partie III. Construction d'un diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est un modèle de haut niveau destiné à concevoir les besoins et le comportement d'un système. Ce diagramme modélise les fonctionnalités du système telles qu'elles sont perçues par les utilisateurs externes, appelés acteurs qui effectuent des tâches définies comme cas d'utilisation. L'objectif principal de ce diagramme consiste à faire clairement apparaître les cas d'utilisation et montrer quels sont les acteurs qui participent à chaque cas d'utilisation.

Dans cette leçon, vous allez commencer par définir les préférences d'affichage relatives aux diagrammes de cas d'utilisation, construire un diagramme de cas d'utilisation et créer des acteurs, cas d'utilisation, associations et dépendances.

Vous utiliserez ensuite la fonctionnalité de classes de mise en oeuvre afin de lier un cas d'utilisation à une classe et montrer une classe qui met en oeuvre un cas d'utilisation.

▸ *Ce que vous allez faire :*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Définir des préférences d'affichage
- Créer des objets du diagramme de cas d'utilisation
- Créer des liens entre les objets
- Utiliser la fonctionnalité de classe de mise en oeuvre

1. Définition des préférences d'affichage pour le diagramme de cas d'utilisation

Dans cette leçon, vous définissez les préférences d'affichage dans le diagramme de cas d'utilisation courant. Vous allez ensuite définir les préférences d'affichage pour les autres diagrammes en utilisant la même procédure.

- Double-cliquez sur le noeud du diagramme de cas d'utilisation dans l'Explorateur d'objets.
Le diagramme de cas d'utilisation est activé dans la fenêtre de diagramme.
- Sélectionnez **Outils-->Préférences d'affichage** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Préférences d'affichage s'affiche.
- Sélectionnez le noeud **Association**, sous **Objets**, dans l'arborescence **Catégorie**.
La page Association s'affiche.
- Décochez les cases **Nom**, **Stéréotype** et **Sens**.
L'option Sens n'est pas cochée pour respecter la notation UML.

Définition des préférences d'affichage par défaut

Toutes les préférences d'affichage s'appliquent à l'ensemble des objets des diagrammes de même type dans le modèle. Vous pouvez définir de nouvelles préférences d'affichage par défaut en cliquant sur le bouton Définir comme défaut.

- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
- Cliquez sur **OK**.

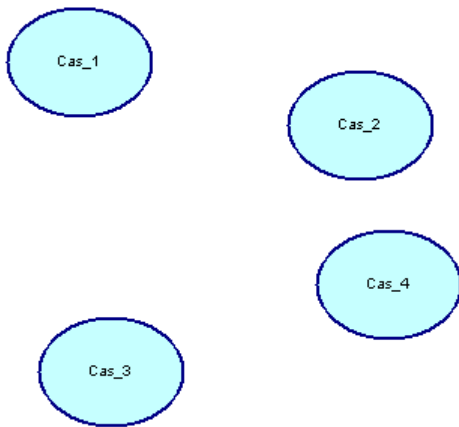
Préférences d'affichage

Si l'un des objets ou liens que vous créez lors de ce didacticiel ne s'affiche pas tel qu'il est représenté dans ce manuel, vous pouvez être amené à modifier vos préférences d'affichage pour l'objet concerné, en procédant comme vous venez de le faire.

2. Création d'objets dans le diagramme de cas d'utilisation

Dans cette leçon, vous concevez le diagramme de cas d'utilisation représentant un aspect du modèle que vous souhaitez construire. L'activité décrite consiste dans la recherche et l'achat d'un ouvrage dans une librairie en ligne.

- Cliquez sur l'outil **Cas d'utilisation** dans la palette.
Palette d'outils
Si la palette d'outils n'est pas visible, sélectionnez Outils-->Personnaliser les barres d'outils dans la barre d'outils, cochez la case Palette, puis cliquez sur Fermer.
- Cliquez dans le diagramme.
Un symbole de cas d'utilisation s'affiche là où vous avez cliqué.
- Créez trois cas d'utilisation supplémentaires de façon à ce que le diagramme se présente comme suit :



Libération d'un outil

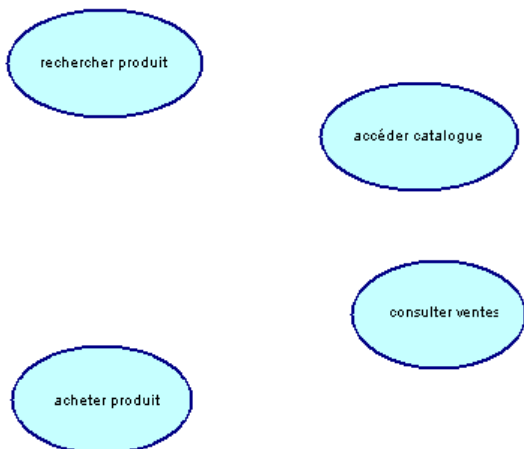
Un outil reste actif jusqu'à ce que vous le libériez. Vous pouvez libérer un outil en sélectionnant un autre outil, ou bien en cliquant le bouton droit de la souris. Lorsque vous cliquez le bouton droit de la souris, l'outil Pointeur est activé par défaut.

- Libérez l'outil Cas d'utilisation.
- Cliquez sur le symbole Cas_1.
Le symbole est sélectionné.
- Cliquez sur le nom, au centre du symbole.
- Saisissez **rechercher produit**.
- Cliquez n'importe où dans le diagramme pour valider la saisie.
Le nouveau nom du cas d'utilisation s'affiche dans le symbole.

Édition après la création du symbole

Vous pouvez modifier le nom de l'objet immédiatement après l'avoir créé si vous avez activé l'option Edition après la création du symbole (Outils-->Options générales).

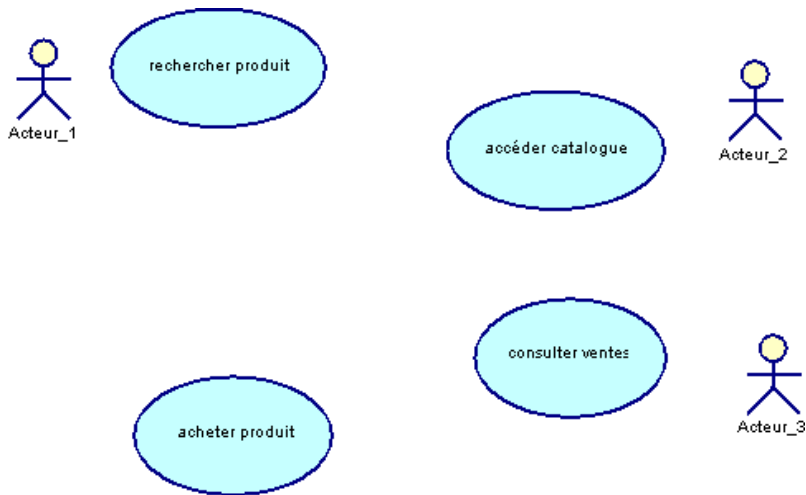
- Répétez les étapes 5 et 8 pour chaque cas d'utilisation dans le sens des aiguilles d'une montre, en les renommant respectivement **accéder catalogue**, **consulter ventes**, **acheter produit**.
Le diagramme doit alors se présenter comme suit :



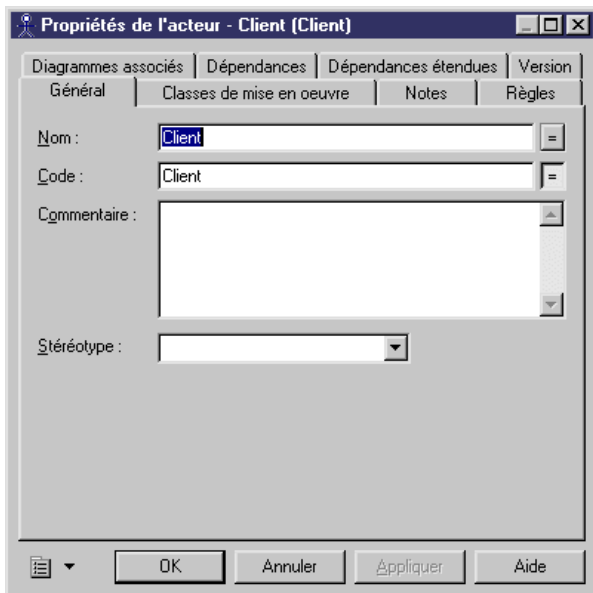
Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

- Cliquez sur l'outil **Acteur dans la palette**.
- Cliquez dans le diagramme, à gauche du cas d'utilisation **rechercher produit**.
Un symbole d'acteur s'affiche là où vous avez cliqué.
- Créez deux acteurs supplémentaires à droite du cas d'utilisation **Consulter ventes**:



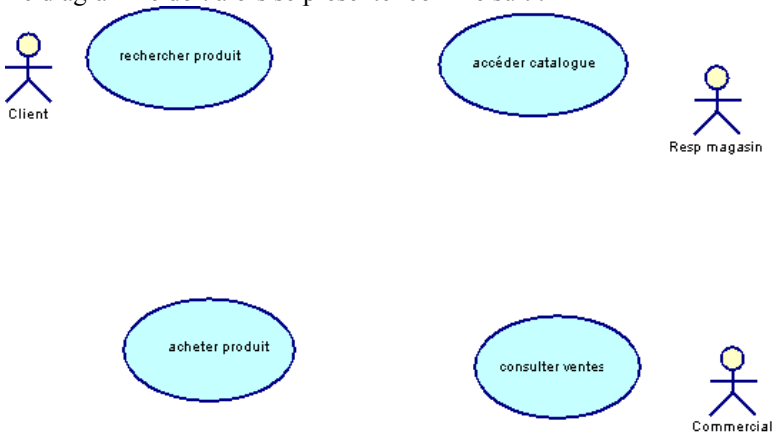
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur le symbole Acteur_1.
La feuille de propriétés de l'acteur s'affiche.
- Saisissez **Client** dans la zone Nom.



- Cliquez sur **OK**.
Le nom de l'acteur s'affiche dans le symbole de l'acteur dans le diagramme.
- Répétez les étapes 14 à 16 pour obtenir le résultat suivant :

Acteur	Nom
Acteur_2	Resp magasin
Acteur_3	Commercial

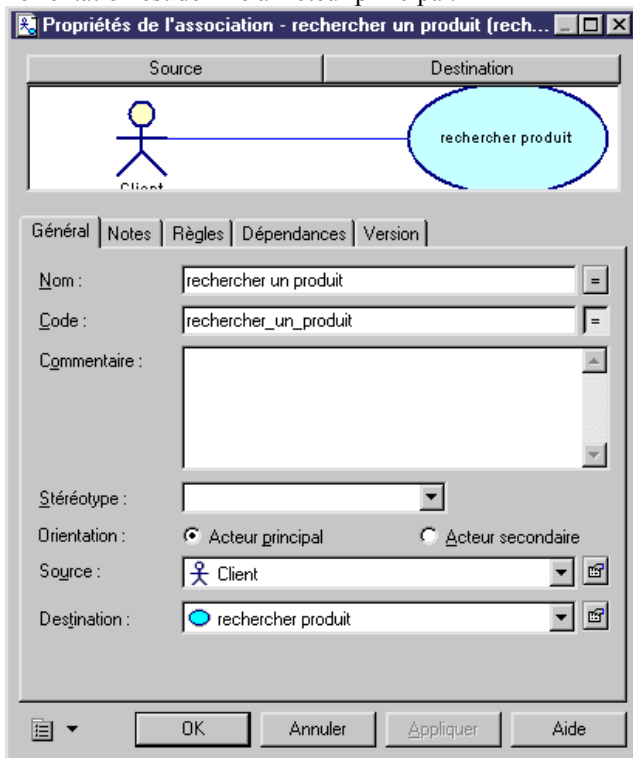
Le diagramme doit alors se présenter comme suit :



3. Création d'associations entre les objets

Vous créez des associations pour lier des acteurs et des cas d'utilisation dans le diagramme. Ces associations peuvent être tracées dans un sens ou dans l'autre, selon qu'un acteur est acteur principal ou secondaire :

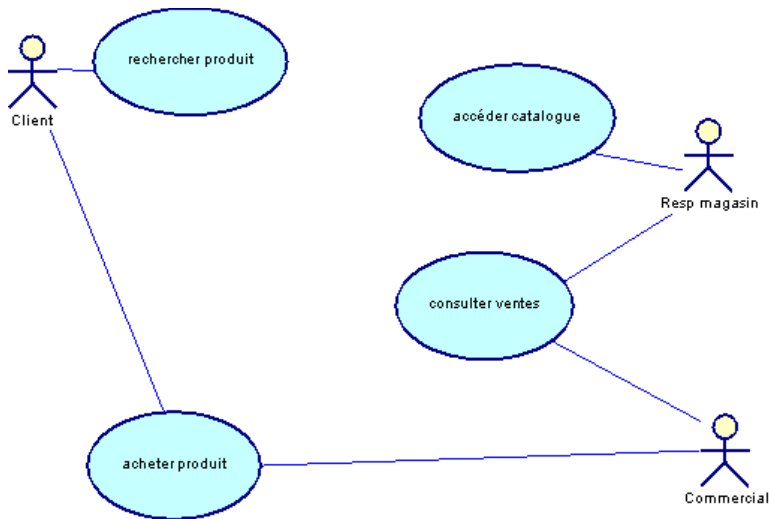
- L'acteur est un acteur principal si l'association va de l'acteur au cas d'utilisation
- L'acteur est un acteur secondaire si l'association va du cas d'utilisation à l'acteur
- Cliquez sur l'outil **Association** dans la palette.
- Cliquez dans le symbole de **Client** et maintenez le bouton de la souris enfoncé, faites glisser le curseur sur le symbole du cas d'utilisation **rechercher produit**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de **rechercher produit**.
Un lien d'association s'affiche entre **Client** et **rechercher produit**. L'acteur Client est un acteur principal dans cet exemple car l'association va de l'acteur au cas d'utilisation.
- Pour plus d'informations sur les acteurs principaux et secondaires, reportez-vous à la section Définition d'un acteur dans un diagramme de cas d'utilisation, dans le chapitre Construction d'un diagramme de cas d'utilisations du manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Orienté Objet*.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur l'association.
La feuille de propriétés de l'association s'affiche.
- Saisissez **rechercher un produit** dans la zone **Nom**.
- Assurez-vous que **Client** est affiché dans la zone Source, que **rechercher produit** s'affiche dans la zone Destination, et que l'orientation est définie à Acteur principal.



- Cliquez sur **OK**.
- Répétez les étapes 1 à 7 pour créer les associations suivantes :

De	Vers	Association	Orientation
Resp magasin	Accéder catalogue	accéder	Principal
Consulter ventes	Resp magasin	statistiques	Secondaire
Commercial	Consulter ventes	fournir info	Principal
Acheter produit	Commercial	passer commande	Secondaire
Client	Acheter produit	commander produit	Principal

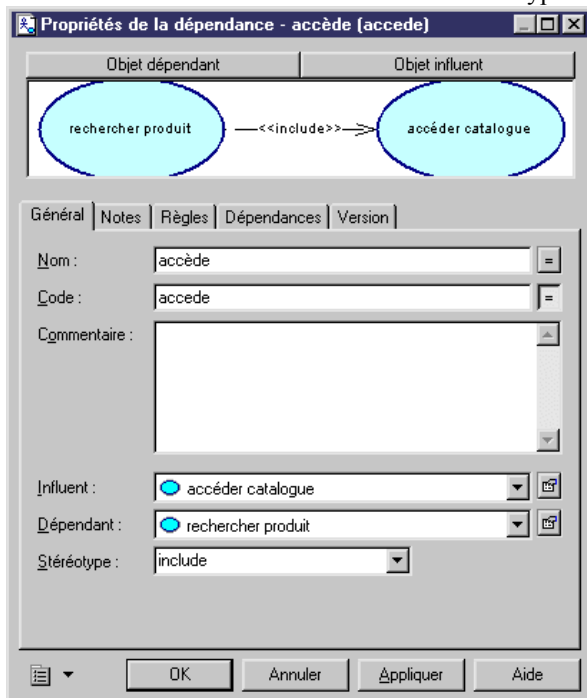
Le diagramme doit alors se présenter comme suit :



4. Création de dépendances entre des cas d'utilisation

Une dépendance est une relation entre deux éléments de modélisation dans laquelle toute modification effectuée sur un élément de modélisation (l'élément influent) peut affecter la sémantique de l'autre élément (élément dépendant). Dans cette leçon, vous créez des dépendances entre deux cas d'utilisation.

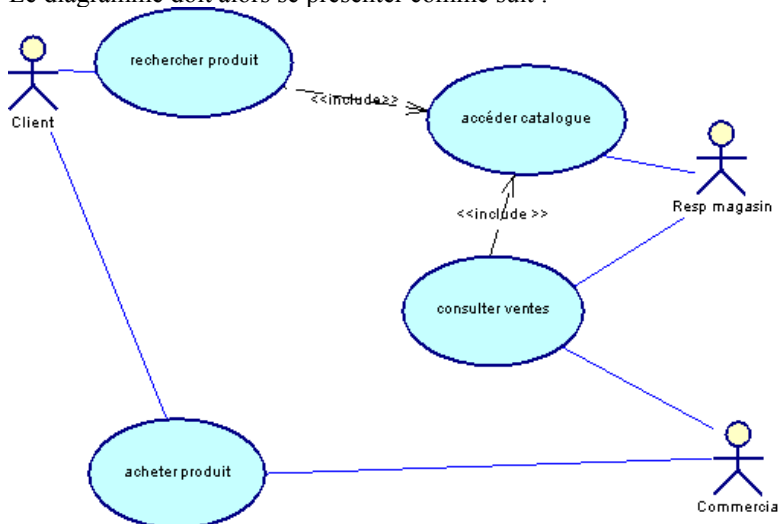
- Cliquez sur l'outil **Dépendance** dans la palette.
- Cliquez dans le symbole de **rechercher produit** et maintenez le bouton de la souris enfoncé, faites glisser le curseur sur le symbole du cas d'utilisation **accéder catalogue**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de **accéder catalogue**. Un lien de dépendance s'affiche entre les deux cas d'utilisation.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur la dépendance. La feuille de propriétés de la dépendance s'affiche.
- Saisissez **accède dans la zone Nom**.
- Saisissez **include** dans la liste déroulante Stéréotype.



Le terme **<<include>>** est une dépendance stéréotypée dans laquelle le cas d'utilisation source incorpore de façon explicite le comportement du cas d'utilisation cible à un emplacement spécifié dans le cas d'utilisation source. Vous utilisez généralement une dépendance **<<include>>** pour placer un comportement commun à plusieurs cas d'utilisation dans son propre cas d'utilisation.

- Cliquez sur **OK**.
- Répétez les étapes 1 à 7 pour créer une dépendance **<<include>>** entre les cas d'utilisation **Consulter ventes** et **accéder**

catalogue. Saisissez **utilise** dans la zone Nom de la feuille de propriétés de la dépendance.
Le diagramme doit alors se présenter comme suit :



Enregistrez votre travail

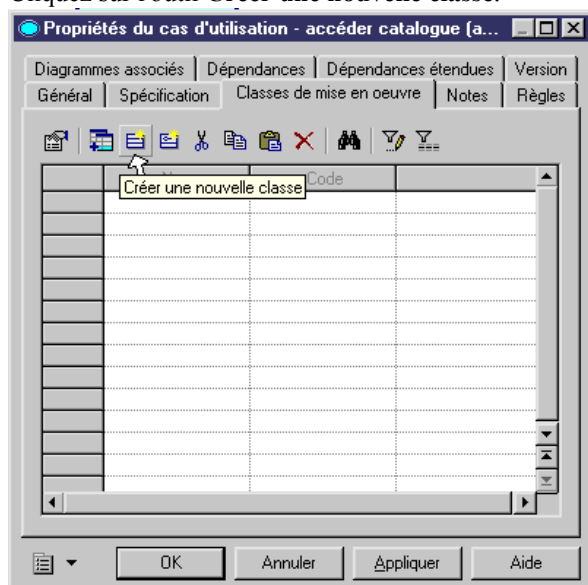
Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

5. Utilisation de la fonctionnalité de classe de mise en oeuvre

Dans cette leçon, vous utilisez la fonctionnalité classes de mise en oeuvre pour lier le cas d'utilisation **accéder catalogue** à une classe Catalogue que vous créez à partir de la page Classes de mise en oeuvre. Cette fonctionnalité permet de créer des liens de mise en oeuvre entre objets.

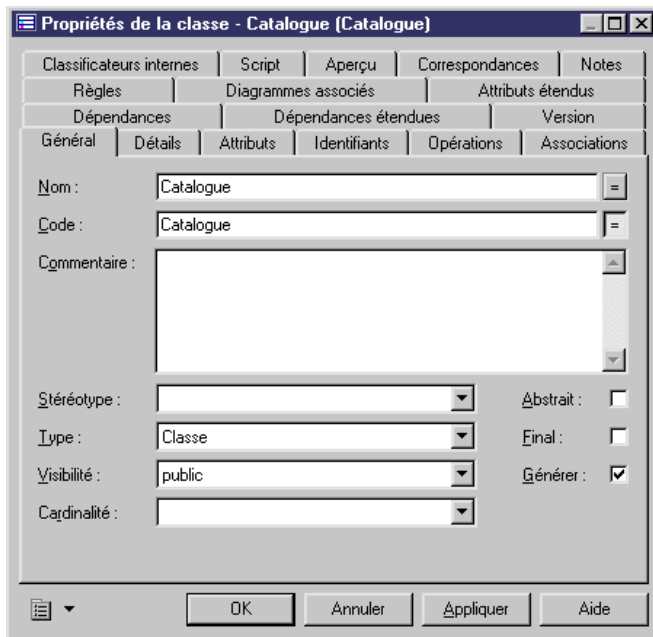
Pour plus d'informations sur les classes de mise en oeuvre, reportez-vous à la section Liaison d'une classe ou d'une interface à un cas d'utilisation, dans le chapitre Gestion des Modèles Orientés Objet du manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Orienté Objet*.

- Double-cliquez sur le cas d'utilisation **accéder catalogue** dans le diagramme.
La feuille de propriétés du cas d'utilisation s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Classes de mise en oeuvre**.
La page Classes de mise en oeuvre est vide.
- Cliquez sur l'outil **Créer une nouvelle classe**.

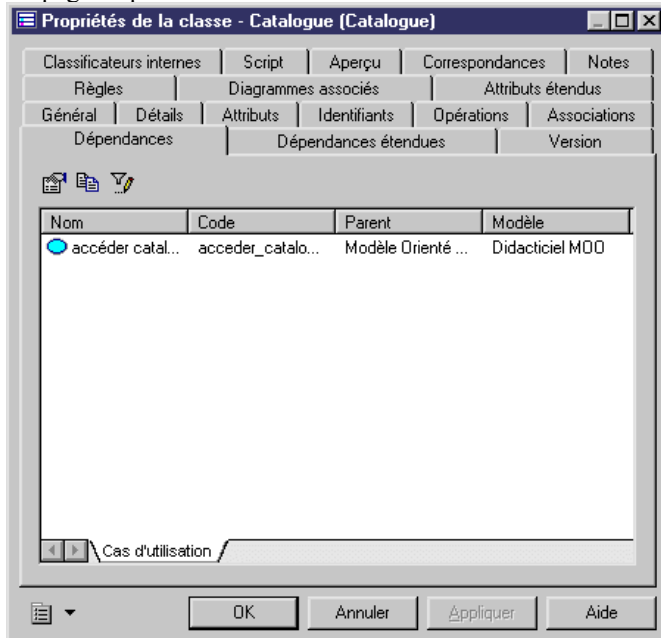


La feuille de propriétés d'une nouvelle classe s'affiche.

- Saisissez **Catalogue** dans la zone Nom.



- Cliquez sur **OK**.
La page Classes de mise en oeuvre affiche la nouvelle classe Catalogue.
- Cliquez sur **OK**.
Dans l'Explorateur d'objets, une nouvelle catégorie **Classes** s'affiche.
- Développez la catégorie **Classes**.
Elle contient la classe Catalogue que vous venez de créer.
- Double-cliquez sur le noeud de la classe **Catalogue**.
La feuille de propriétés de la classe s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Dépendances**.
La page Dépendances s'affiche. Elle contient le nom du cas d'utilisation dans l'onglet Cas d'utilisation en bas de la page.



- Cliquez sur **OK**.
Vous venez de définir le cas d'utilisation **accéder catalogue** comme étant mis en oeuvre par la classe **Catalogue**.

Partie IV. Construction d'un diagramme de collaboration

Le diagramme de collaboration décrit la façon dont le système accomplit les actions décrites dans le diagramme de cas d'utilisation. Il s'agit d'une vue dynamique qui montre les symboles des objets (instances de classe), les acteurs, les liens entre objets et les messages échangés entre eux.

Dans ce chapitre, vous étudiez le cas d'utilisation nommé 'rechercher produit' et concevez un diagramme de collaboration. Le diagramme de collaboration montre le client se connectant au site Web et sélectionnant un livre dans un catalogue.

▸ *Ce que vous allez faire*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Créer et concevoir un diagramme de collaboration
- Créer des messages entre objets
- Utiliser un lien entre un objet et une classe

1. Création d'un diagramme de collaboration

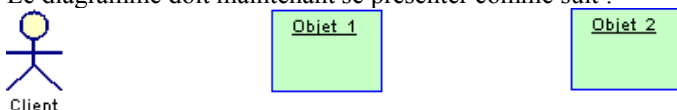
Dans cette leçon, vous allez créer un diagramme de collaboration représentant la connexion au site Web et la sélection d'un livre.

- Pointez sur le noeud du modèle dans l'Explorateur d'objets et cliquez le bouton droit de la souris.
- Sélectionnez **Nouveau-->Diagramme de collaboration** dans la barre de menus.
La feuille de propriétés du diagramme s'affiche à la page Général.
- Saisissez **traitement connexion** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
Le nouveau diagramme s'affiche dans la fenêtre de diagramme et le noeud correspondant s'affiche dans l'Explorateur d'objets.
- Sélectionnez **Outils-->Préférences d'affichage** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Préférences d'affichage s'affiche.
- Sélectionnez le noeud **Message**, sous **Objets**, dans l'arborescence **Catégorie**.
La page Message s'affiche.
- Cochez les cases suivantes : **Nom**, **Remplacer par le nom de l'opération** et **Condition**.
- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
- Cliquez sur **OK**.
Enregistrez votre travail
Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

2. Création d'objets dans le diagramme de collaboration

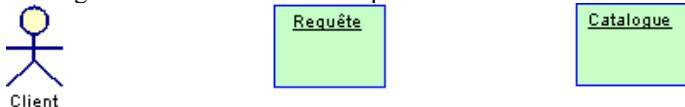
Vous allez commencer la conception du diagramme de collaboration en représentant un client qui accède à un site Web afin de commander un livre, puis vous ajouterez les objets faisant partie du système.

- Développez le noeud **Acteurs** dans l'Explorateur d'objets.
- Sélectionnez **Client**.
- Faites glisser Client dans la partie gauche du diagramme de collaboration.
- Cliquez n'importe où sur le fond du diagramme pour désélectionner le symbole.
- Cliquez sur l'outil **Objet** dans la palette.
- Cliquez à droite du symbole d'acteur.
Un symbole d'objet s'affiche là où vous avez cliqué.
- Créez un objet supplémentaire à droite du premier objet.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
Le diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



- Cliquez sur le symbole du premier objet en partant de la gauche.
L'objet est sélectionné.
- Cliquez sur le nom de l'objet.

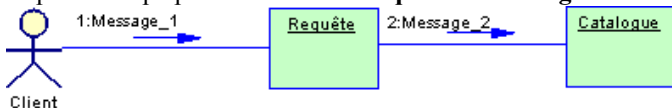
- Saisissez **Requête**.
- Cliquez n'importe où dans le diagramme pour valider la saisie.
Le nom de l'objet s'affiche dans le symbole.
- Répétez les étapes 9 à 12 pour renommer le second objet en **Catalogue**.
Le diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



3. Création de liens entre objets et de messages

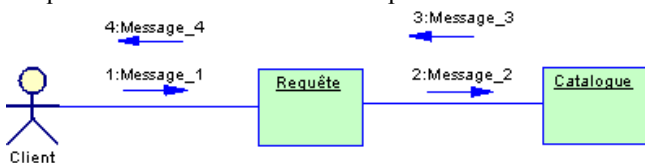
Dans cette leçon, vous créez des liens entre objets et des messages entre les différents éléments. Les liens entre objets sont des liens de communication, et les messages représentent les informations échangées entre un émetteur et un récepteur.

- Cliquez sur l'outil **Message** dans la palette.
- Cliquez sur le symbole de l'acteur **Client**, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le curseur sur l'objet **Requête**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de **Requête**.
Un symbole de lien entre objets et un symbole de message s'affichent là où vous avez cliqué.
- Répétez l'étape précédente entre **Requête** et **Catalogue**.



Vous allez maintenant créer deux autres messages entre ces éléments, mais avec des sens différents.

- Cliquez sur le symbole de l'objet **Catalogue**, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le curseur sur l'objet **Requête**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de **Requête**.
Le symbole du message s'affiche au-dessus du message existant.
- Cliquez sur le symbole de l'objet **Requête**, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le curseur sur l'acteur **Client**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de **Client**.
Le symbole du message s'affiche au-dessus du message existant.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.



- Double-cliquez sur le premier symbole de message.
La feuille de propriétés de message s'affiche.
- Saisissez **saisir critère** dans la zone Nom.
- Vérifiez que le numéro d'ordre est bien 1.

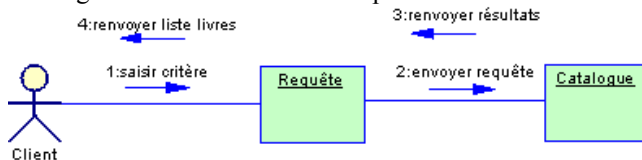
- Cliquez sur **OK**.

- Répétez les étapes 7 à 10 pour renommer les messages suivants :

Emetteur	Récepteur	Nom du message	Numéro d'ordre
Requête	Catalogue	envoyer requête	2
Catalogue	Requête	renvoyer résultats	3
Requête	Client	renvoyer liste livres	4

Les noms des messages ont la signification suivante : **saisir critère** représente le type de livre recherché par le client. **Envoyer requête** représente une requête particulière envoyée à Catalogue une fois que le client a envoyé sa demande. **Renvoyer résultats** représente la valeur retournée à l'instance de Requête, et **renvoyer liste livres** représente la valeur (quels livres sont ou ne sont pas disponibles) retournée au client.

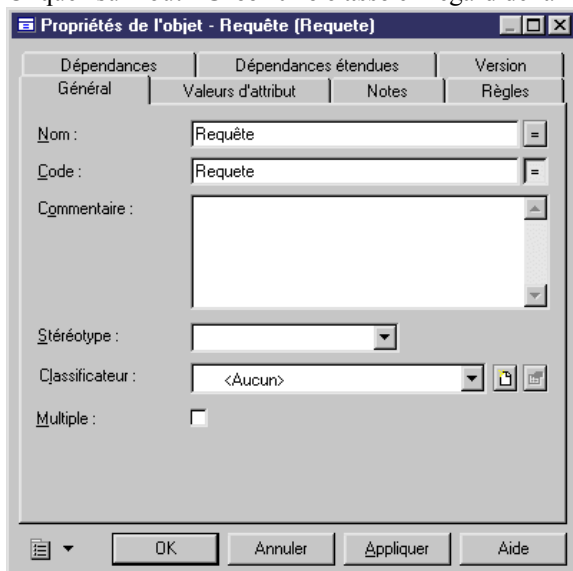
Le diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



4. Utilisation d'un lien entre un objet et une classe

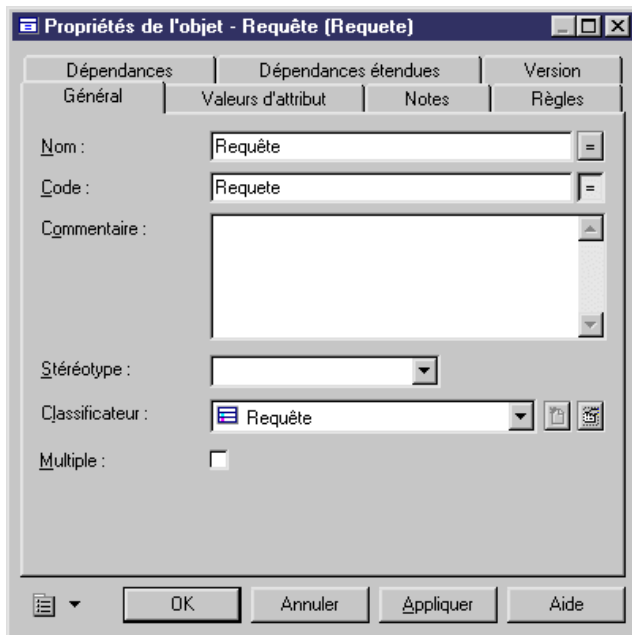
Dans cette leçon, vous allez lier l'objet Requête à la classe Requête qui sera créée à partir du diagramme de collaboration.

- Double-cliquez sur l'objet **Requête**.
La feuille de propriétés de l'objet s'affiche.
- Cliquez sur l'outil **Créer une classe** en regard de la liste déroulante Classificateur.

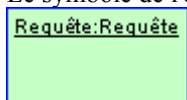


La feuille de propriétés de la nouvelle classe s'affiche.

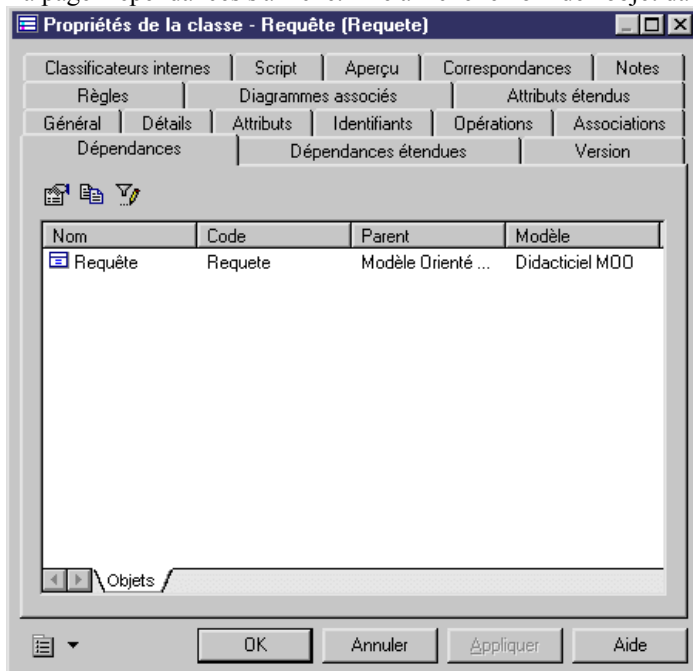
- Saisissez **Requête** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
La feuille de propriétés de l'objet affiche le nom de la classe dans la liste déroulante Classificateur.



- Cliquez sur **OK**.
 Vous avez défini un lien d'instanciation entre l'objet et la classe.
 Pour plus d'informations sur l'instanciation d'une classe, reportez-vous à la section Liaison d'une classe ou d'une interface à un objet, dans le chapitre Gestion des modèles orientés objet, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.
 Le symbole de l'objet **Requête** contient le nom de l'objet suivi du signe deux-points, puis du nom de la classe :



- Développez la catégorie **Classes** dans l'Explorateur d'objets.
- Double-cliquez sur le noeud de la classe **Requête**.
 La feuille de propriétés de la classe s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Dépendances**.
 La page Dépendances s'affiche. Elle affiche le nom de l'objet dans l'onglet Objets.



- Cliquez sur **OK**.

Partie V. Construction d'un diagramme de séquence

Le diagramme de séquence est une description graphique des opérations d'un système sous un angle chronologique. C'est une vue dynamique qui contient les symboles d'objets (instances de classe), d'acteurs et de messages qu'ils échangent.

La dimension verticale est l'axe temporel : les messages y sont représentés par ordre chronologique. La dimension horizontale montre des objets et des acteurs qui échangent des informations.

Vous allez créer un diagramme de séquence montrant comment le client sélectionne et commande un ouvrage.

► *Ce que vous allez faire*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Créer et concevoir un diagramme de séquence
- Créer des messages entre objets
- Lier un message à une opération d'une classe

1. Création d'un diagramme de séquence

Dans cette leçon, vous allez créer un diagramme de séquence montrant comment les commandes de livres sont traitées.

- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris dans l'Explorateur d'objets.
- Sélectionnez **Diagramme-->Nouveau diagramme-->Diagramme de séquence** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Nouveau diagramme s'affiche.
- Saisissez **traiter commande** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**. Le nouveau diagramme s'affiche dans la fenêtre de diagramme et le noeud correspondant s'affiche dans l'Explorateur d'objets.
- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris.
- Sélectionnez **Préférences d'affichage** pour afficher la boîte de dialogue Préférences d'affichage.
- Sélectionnez le noeud **Message**, sous **Objets**, dans l'arborescence **Catégorie**. La page Message s'affiche.
- Décochez la case **Point d'attache des activations** car les activations ne sont pas utilisées dans ce didacticiel. Cochez toutes les autres cases.
- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
- Cliquez sur **OK**.

2. Création d'objets dans le diagramme de séquence

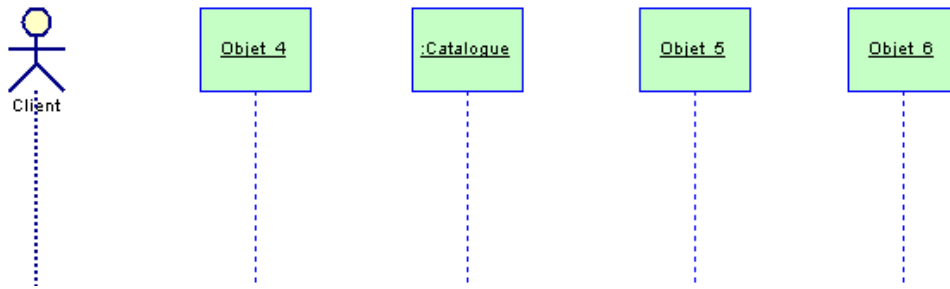
Les objets que vous allez utiliser sont des objets existants que vous allez glisser-déposer dans le diagramme de séquence, et de nouveaux objets que vous allez créer à l'aide de la palette d'outils.

- Faites glisser l'acteur **Client** puis la classe **Catalogue de l'Explorateur d'objets dans le diagramme de séquence**. Les objets doivent être placés comme suit :

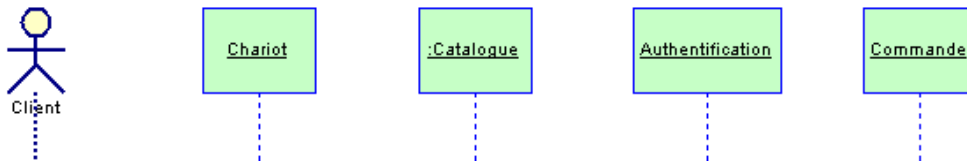


Remarquez que l'objet `:Catalogue` n'a pas de nom dans ce diagramme, il contient uniquement le nom de la classe `' :Catalogue'`. Cela signifie que cet objet est une instance d'une classe qui représente une ou toutes les instances de la classe.

- Créez trois objets supplémentaires à l'aide de l'outil **Objet** de la palette.
- Placez les objets comme suit :



- Cliquez sur le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur chacun des objets et indiquez successivement comme nom **Chariot**, **Authentification** et **Commande** dans la zone Nom et cliquez sur OK dans les feuille de propriétés. Votre diagramme doit alors se présenter comme suit :



3. Création de messages entre objets

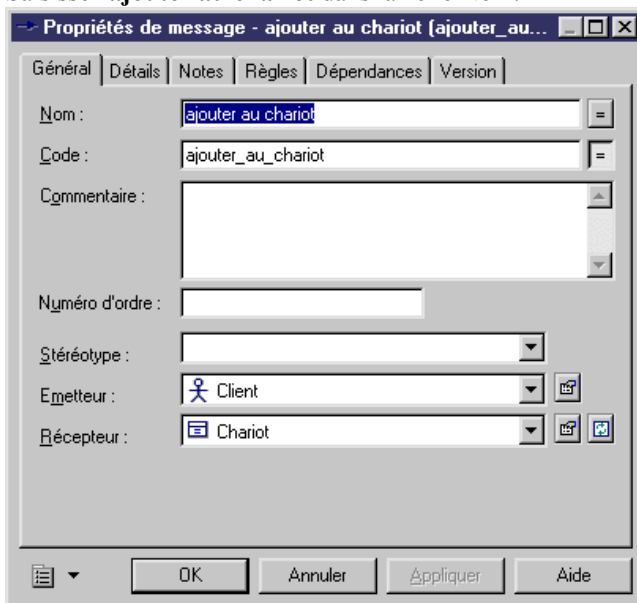
Dans cette leçon, vous allez créer des messages entre différents objets. Tous les messages convoient certains types d'information entre un émetteur et un récepteur.

Lorsque vous utilisez une action Création, les informations provenant de l'émetteur initialisent la création de l'objet récepteur. Vous allez apprendre à créer cette action dans la présente leçon.

Tracé de messages

L'aspect chronologique étant primordial dans le diagramme de séquence, vous devez tracer les messages les uns sous les autres pour tenir compte de leur position relative dans le diagramme, vous pouvez pour cela vous inspirer des illustrations fournies.

- Cliquez sur l'outil **Message** dans la palette.
- Cliquez sur la ligne de vie de l'acteur **Client**, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le curseur sur la ligne de vie de l'objet **Chariot**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de la ligne de vie de l'objet. Le symbole du message s'affiche.
- Cliquez sur le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur le symbole du message. La feuille de propriétés du message s'affiche.
- Saisissez **ajouter au chariot** dans la zone Nom.

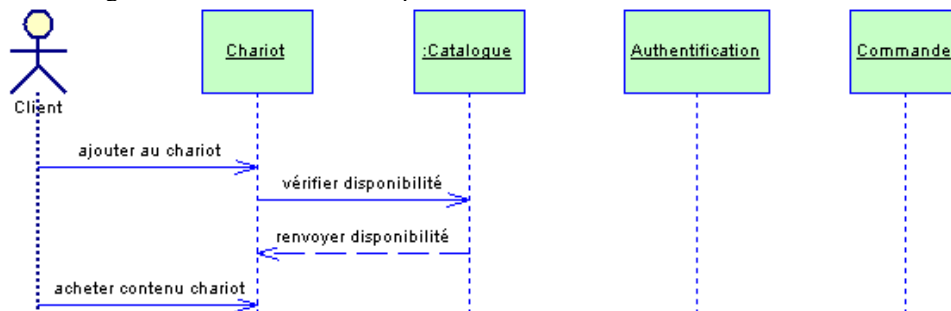


- Cliquez sur **OK**.

Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

- Répétez les étapes 1 à 6 pour créer un message entre **Chariot** et **Catalogue** et nommez-le **vérifier disponibilité**.
 - Cliquez sur l'outil **Message de retour** dans la palette.
 - Créez un message entre **Catalogue** et **Chariot** et nommez-le **renvoyer disponibilité**.
 - Cliquez sur **OK**.
 - Répétez les étapes 1 à 6 pour créer un message entre **Client** et **Chariot** nommé **acheter contenu chariot**.
- Votre diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



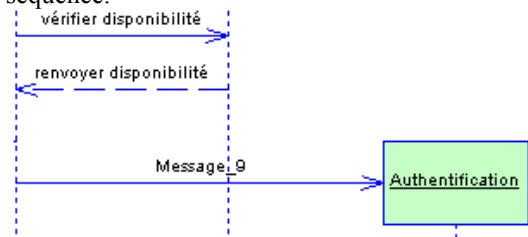
Tracé des messages

Vous devez respecter l'ordre des messages dans cette leçon et tracer ces derniers l'un au-dessous de l'autre.

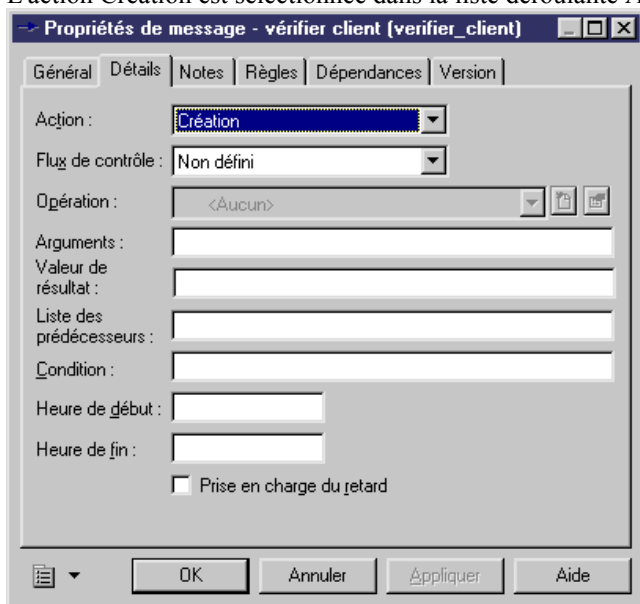
Vous allez maintenant créer un message qui initialise la création d'un objet à l'aide de l'action Création.

Pour plus d'informations sur l'action Création, reportez-vous à la section Définition d'un diagramme de séquence du chapitre Construction d'un diagramme de séquence, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

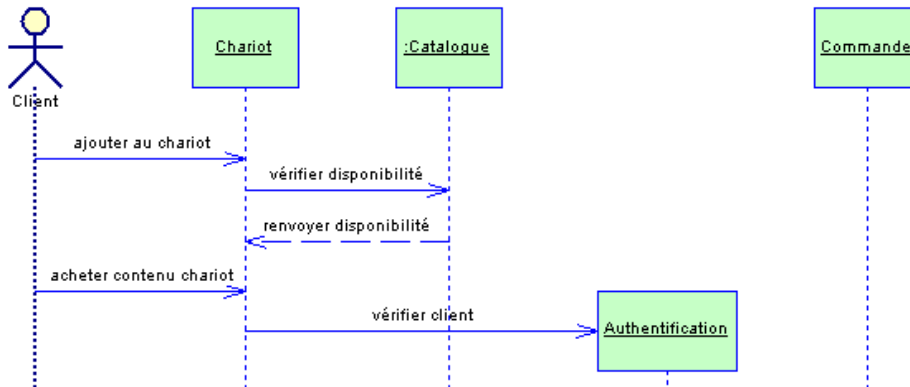
- Cliquez sur l'outil **Message** dans la palette.
- Cliquez sur la ligne de vie de l'objet **Chariot**, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le curseur en diagonale jusqu'au symbole de l'objet **Authentification**. Relâchez le bouton de la souris sur le symbole de l'objet. Dans le diagramme, le symbole de l'objet **Authentification** est déplacé pour venir s'aligner sur la flèche du message que vous venez de créer. Cette représentation signifie que l'objet **Authentification** est instancié et initialisé à ce moment de la séquence.



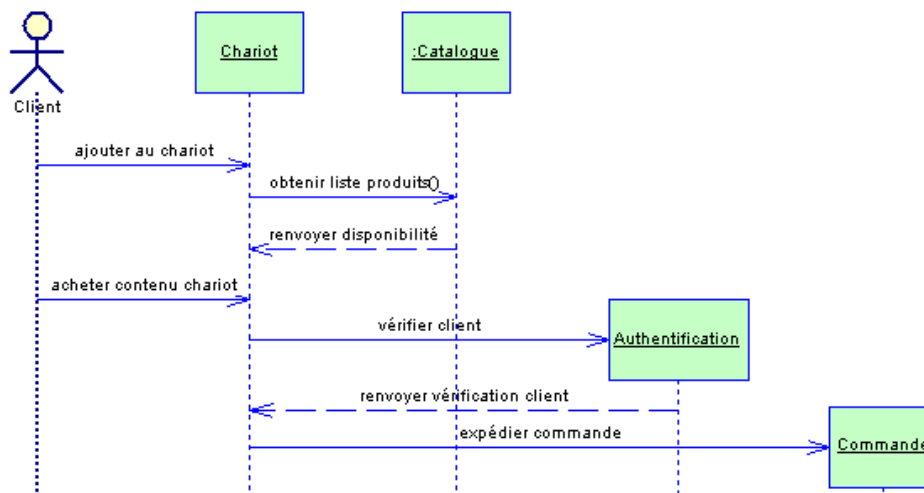
- Cliquez sur le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur le symbole du message. La feuille de propriétés du message s'affiche.
- Saisissez **vérifier client** dans la zone Nom.
- Cliquez sur l'onglet **Détails** pour afficher la page correspondante. L'action Création est sélectionnée dans la liste déroulante Action.



- Cliquez sur **OK**.
Votre diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



- Cliquez sur l'outil **Message de retour** dans la palette.
- Créez un message entre **Authentification** et **Chariot** et nommez-le **renvoyer vérification client**, puis cliquez sur OK.
- Répétez les étapes 12 à 18 pour créer un message entre **Chariot** et **Commande** et nommez-le **expédier commande**.
Votre diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

4. Ajout d'une opération à une classe à partir du diagramme de séquence

Dans cette leçon, vous allez ajouter une opération à la classe Catalogue à partir d'une feuille de propriétés de message. L'une des fonctionnalités les plus intéressantes du diagramme de séquence est qu'il permet de spécifier en détails certaines interactions représentées dans le diagramme en affichant les méthodes des classes.

- Double-cliquez sur le message nommé **vérifier disponibilité** dans le diagramme.
- Cliquez sur l'onglet **Détails** pour afficher la page correspondante.
- Cliquez sur l'outil **Créer** en regard de la liste déroulante Opération.
Une feuille de propriétés d'opération s'affiche. Par défaut, le nom de l'opération est le nom du message.
- Saisissez un nouveau nom d'opération : obtenir liste produits dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK** dans les boîtes de dialogue successives.

Le nom du message inclue le nom de l'opération dans le diagramme. Cette action permet de lier un message à une opération, ce qui peut s'avérer très utile lors de la mise en oeuvre par exemple, lorsque vous disposez de plus d'informations sur la façon dont votre application devra fonctionner.

Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

A la fin de cette leçon, vous avez identifié certaines classes qui ont émergé lors de la phase d'analyse. Vous pouvez à ce stade commencer à construire un diagramme de classes avec les classes nommées 'Catalogue' et 'Requête' et prévoir des classes à partir des objets 'Chariot' et 'Authentification' d'ores et déjà disponibles.

N'oubliez pas que votre diagramme de classes est amené à évoluer chaque fois que vous approfondissez la construction du modèle.

Partie VI. Construction d'un diagramme d'états transitions

Le diagramme d'états-transitions est un modèle détaillé qui représente les transitions entre états en partant d'un point de départ vers plusieurs points de fin potentiels.

Dans cette leçon, vous allez concevoir un diagramme d'états-transitions qui se concentre sur la classe nommée Authentification qui a été identifiée lors de la précédente phase d'analyse. Dans ce diagramme d'états-transitions, vous modélisez le processus de vérification de l'identité du client qui souhaite acheter les livres ajoutés dans son chariot.

▸ Ce que vous allez faire

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Créer un diagramme d'états-transitions
- Créer des états, des actions et événements
- Créer des transitions entre états

1. Création d'un diagramme d'états-transitions

Vous créez un diagramme d'états-transitions qui détaille le comportement de la classe Authentification.

- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris.
- Sélectionnez **Diagramme-->Nouveau diagramme-->Diagramme d'états-transitions** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Nouveau diagramme s'affiche.
- Saisissez processus authentification dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
Le nouveau diagramme s'affiche dans la fenêtre de diagramme et le noeud correspondant s'affiche dans l'Explorateur d'objets.
- Sélectionnez **Outils-->Préférences d'affichage** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Préférences d'affichage s'affiche.
- Sélectionnez le noeud **Etat**, sous **Objets**, dans l'arborescence **Catégorie**. La page Etat s'affiche.
- Sélectionnez les préférences d'affichage suivantes :

Zone de groupe	Élément sélectionné
Actions	Toutes
- Tous les autres contrôles doivent être désélectionnés.
- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
- Cliquez sur **OK**.
Enregistrez votre travail
Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez **Fichier-->Enregistrer** dans la barre de menus.

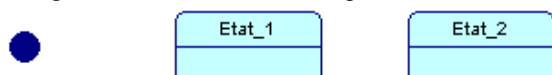
2. Création d'états

Dans cette leçon, vous allez concevoir un diagramme d'états-transitions qui représente le flux des états lorsque le client fournit un numéro de carte de crédit au système, ce numéro pouvant être valide ou invalide.

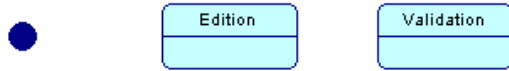
- Cliquez sur l'outil **Début** dans la palette.
- Cliquez dans la partie supérieure gauche du diagramme.
Un symbole de début s'affiche là où vous avez cliqué.
- Cliquez sur l'outil **Etat** dans la palette.
- Cliquez à droite du symbole de début dans le diagramme et ajoutez deux symboles d'états sur une ligne.
- Cliquez sur le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.

Libération d'un outil

Un outil reste actif jusqu'à ce que vous le libériez. Vous pouvez libérer un outil en sélectionnant un autre outil, ou bien en cliquant le bouton droit de la souris. Lorsque vous cliquez le bouton droit de la souris, l'outil Pointeur est activé par défaut. Le diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



- Cliquez sur le symbole du premier état.
Le symbole apparaît sélectionné.
- Cliquez sur le nom de l'état.
- Saisissez **Edition**.
- Cliquez n'importe où dans le diagramme pour valider la saisie.
Le nouveau nom de l'état s'affiche dans le symbole.
- Répétez les étapes précédentes pour renommer le second état **Validation**.



3. Création d'actions et d'événements

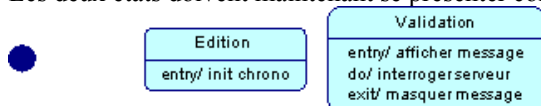
Vous allez créer des actions et des événements sur des états. Une action est une instruction pouvant être calculée sur un état et un événement est un phénomène qui se produit à un moment particulier.

Pour plus d'informations sur les actions et événements, reportez-vous aux sections Définition d'une action et Définition d'un événement, dans le chapitre Construction d'un diagramme d'états-transitions dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

- Double-cliquez sur le symbole de l'état **Edition**.
- Cliquez sur l'onglet **Actions** pour afficher la page Actions.
- Cliquez sur l'outil **Insérer une ligne**.
- Saisissez **init chrono** dans la colonne Nom.
- Sélectionnez '**entry**' dans la colonne Événement déclencheur.
- Cliquez sur **OK**.
Vous venez de spécifier que l'événement prédéfini 'entry' (premier événement de l'état) déclenche l'action qui initialise le chronomètre.
- Répétez les étapes précédentes pour créer les événements et actions sur l'état **Validation** comme suit :

Action	Événement déclencheur
afficher message	entry
interroger serveur	do
masquer message	exit

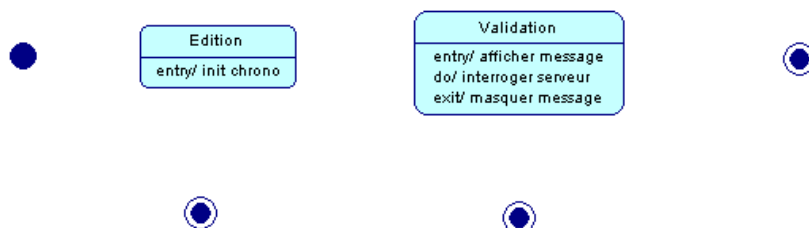
- Cliquez sur **OK**.
Les deux états doivent maintenant se présenter comme suit :



4. Création de transitions entre états

Vous allez maintenant tracer les transitions pour lier les éléments du diagramme d'états-transitions et représenter un flux entre eux.

- Cliquez sur l'outil **Fin** dans la palette.
- Cliquez sous l'état **Edition**, puis sous l'état **Validation**, et enfin à droite de l'état **Validation**.

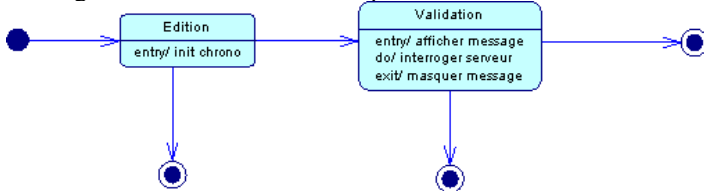


- Cliquez sur l'outil **Transition** dans la palette.
- Cliquez sur le symbole de début et maintenez le bouton de la souris enfoncé, faites glisser le curseur sur **Edition**. Relâchez le bouton de la souris.
- Répétez les étapes précédentes et tracez les transitions suivantes :

De	Jusqu'à

Edition	Le symbole de fin sous Edition
Edition	Validation
Validation	Le symbole de fin sous Validation
Validation	Le symbole de fin à droite de Validation

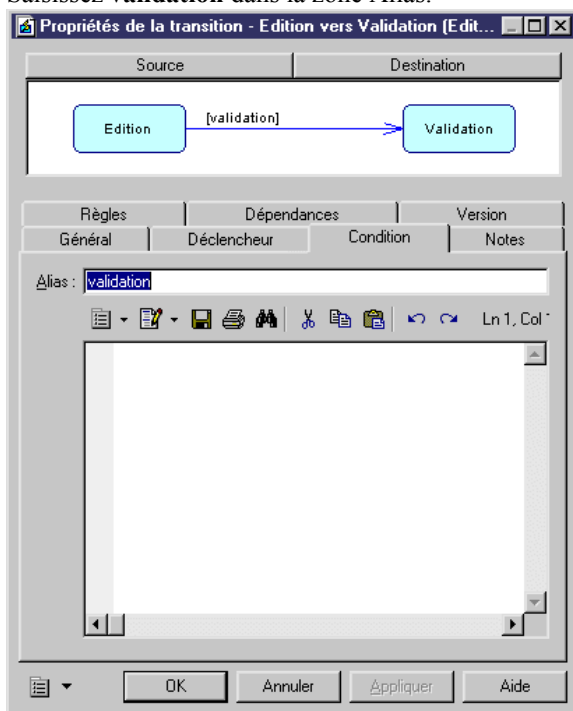
- Cliquez sur le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
Le diagramme doit maintenant se présenter comme suit :



Vous allez maintenant ajouter des éléments sur les transitions pour écrire les conditions en rapport avec la validité ou la non validité de la carte. L'acheminement des transition s'effectue à l'aide de conditions : celles-ci permettent de détailler pourquoi il peut y avoir plusieurs chemins possibles partant des états Edition et Validation.

Pour plus d'informations sur les transitions, reportez-vous à la section Définition d'une transition dans un diagramme d'états-transitions du chapitre Construction d'un diagramme d'états-transitions, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

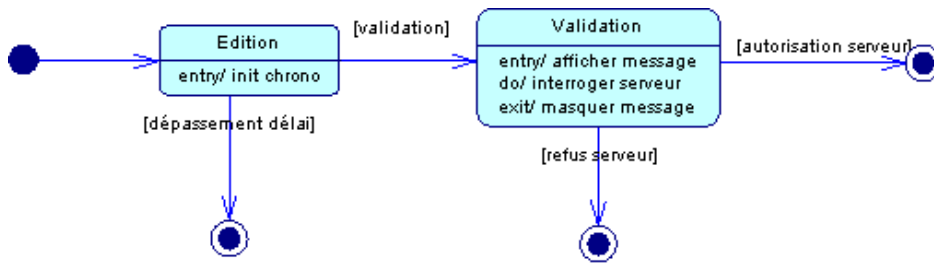
- Double-cliquez sur la transition entre **Edition** et **Validation**.
La feuille de propriétés de la transition s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **CONDITION** pour afficher la page correspondante.
- Saisissez **validation** dans la zone Alias.



- Cliquez sur **OK**.
La condition s'affiche entre crochets [].
- Répétez les étapes 7 à 10 pour ajouter les conditions suivantes :

De	Jusqu'à	Condition
Edition	Le symbole de fin sous Edition	dépassement délai
Validation	Le symbole à droite de Validation	autorisation serveur
Validation	Le symbole de fin sous Validation	refus serveur

Votre diagramme final doit se présenter comme suit :



Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

Partie VII. Conception d'un diagramme d'activités

Le diagramme d'activités est un modèle détaillé qui représente les flux de contrôle (appelés transitions) entre les actions effectuées par le système (appelées activités) depuis un point de début jusqu'à plusieurs points de fin potentiels.

Dans cette leçon, vous allez construire un diagramme d'activités et créer ses objets afin de représenter un détail du cas d'utilisation 'acheter produit' que vous avez créé dans le diagramme de cas d'utilisation. Vous dessinez les objets du diagramme d'activités afin de modéliser tous les cas de figure pouvant se produire lors du paiement du produit.

▸ *Ce que vous allez faire*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Créer un diagramme d'activités
- Concevoir la procédure de paiement
- Décomposer une activité

1. Création d'un diagramme d'activités

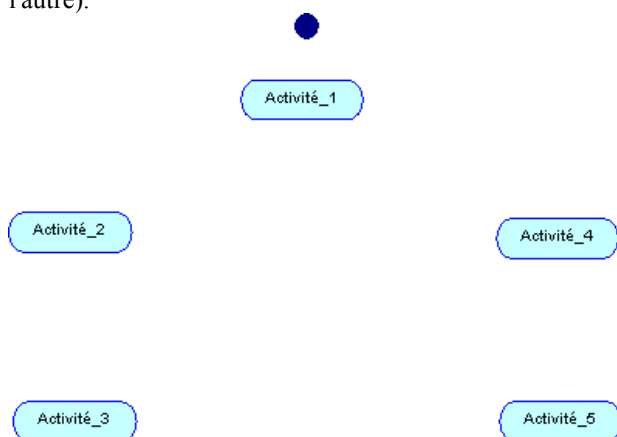
Vous allez créer un diagramme d'activités dans Didacticiel.MOO.

- Pointez sur le noeud du modèle dans l'Explorateur d'objets.
- Sélectionnez **Nouveau-->Diagramme d'activités** dans la barre de menus. La feuille de propriétés du diagramme s'affiche à la page Général.
- Saisissez **procédure de paiement** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
Le nouveau diagramme s'affiche dans la fenêtre de diagramme et le noeud correspondant apparaît dans l'Explorateur d'objets.

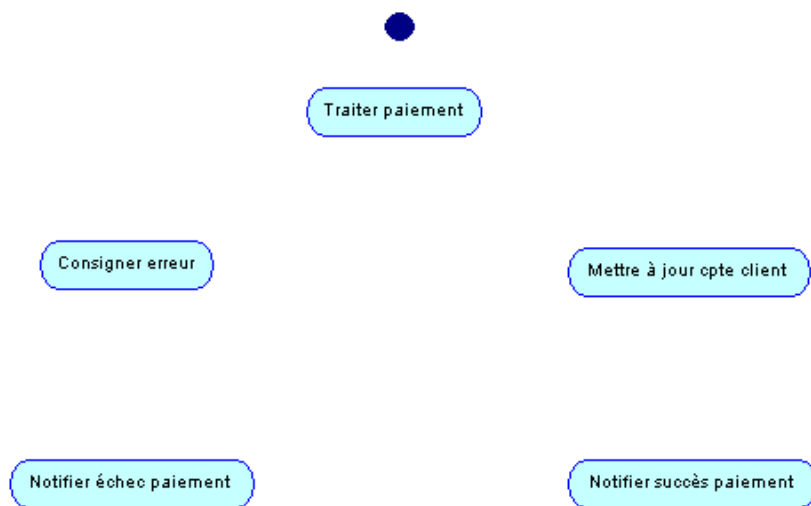
2. Création d'activités

Vous allez concevoir le diagramme d'activités qui se concentre sur le cas d'utilisation 'acheter produit'.

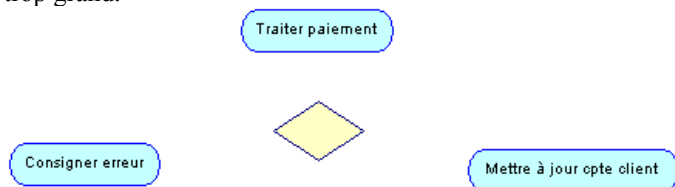
- Cliquez sur l'outil **Début** dans la palette.
- Cliquez dans la partie supérieure du diagramme.
Un symbole de début s'affiche là où vous avez cliqué.
- Cliquez sur l'outil **Activité** dans la palette.
- Cliquez au dessous du symbole de début dans le diagramme et créez cinq symboles d'activité comme suit : un sous le début, puis deux du côté gauche du diagramme (l'un au-dessous de l'autre) et deux du côté droit du diagramme (l'un au-dessous de l'autre).



- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur la première activité.
La feuille de propriétés de l'activité s'affiche.
- Saisissez **Traiter paiement** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
- Double-cliquez successivement sur chaque nouvelle activité par ordre de création et renommez-les **Consigner erreur**, **Notifier échec paiement**, **Mettre à jour cpte client**, **Notifier succès paiement**.



- Cliquez sur l'outil **Décision** dans la palette.
- Cliquez sous **Traiter paiement** dans le diagramme pour placer le symbole de décision. Réduisez la taille du symbole s'il est trop grand.



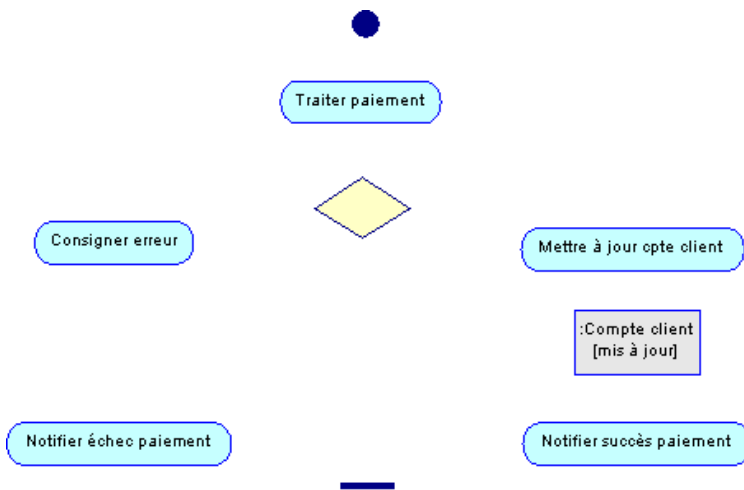
Enregistrez votre travail

Enregistrez votre travail régulièrement en cours d'exercice en sélectionnant Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

- Cliquez sur l'outil **Synchronisation** dans la palette.
- Cliquez sous **Notifier échec paiement** et **Notifier succès paiement** pour ajouter une synchronisation comme suit :



- Cliquez sur l'outil **Etat d'objet** dans la palette.
- Cliquez entre **Mettre à jour cpte client** et **Notifier succès paiement** dans le diagramme pour créer un état d'objet.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
Un état d'objet est l'association d'un objet (instance d'une classe) et d'un état. Il représente un objet dans un état particulier. Pour plus d'informations sur les états d'objet, reportez-vous à la section Définition d'un état d'objet dans le chapitre Construction d'un diagramme d'activités du manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.
- Double-cliquez sur l'état d'objet pour afficher sa feuille de propriétés.
- Saisissez **mis à jour** dans la zone Nom.
- Cliquez sur l'outil **Créer** en regard de la liste déroulante Objet.
- Cliquez sur **Oui** pour valider la création de l'objet.
La feuille de propriétés du nouvel objet s'affiche.
- Supprimez le nom de l'objet dans la zone Nom.
Le code est supprimé simultanément.
- Cliquez sur l'outil **Créer une classe** en regard de la liste déroulante Classificateur.
- Cliquez sur **Oui** pour valider la création de l'objet.
Une feuille de propriétés de classe s'affiche.
- Saisissez **Compte client** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK** dans les boîtes de dialogue successives.
Le nom de l'état d'objet comporte des crochets []. Vous venez de créer un nouvel objet et une nouvelle classe. L'instance que vous avez créée est dépourvue de nom mais elle est une instance de la classe 'Compte client' et est dans un état que vous avez défini comme 'mis à jour'.
Le diagramme doit se présenter comme suit :



3. Création de transitions entre activités

Vous allez maintenant tracer des transitions entre les différents éléments du diagramme.

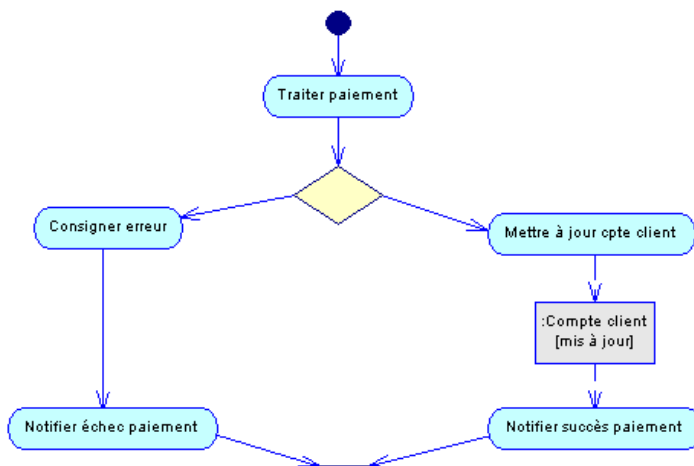
- Cliquez sur l'outil **Transition** dans la palette.
- Cliquez sur le début, maintenez le bouton gauche de la souris et faites glisser le curseur jusqu'à **Traiter paiement**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de **Traiter paiement**.
- Répétez les étapes précédentes et tracez les transitions suivantes :

De	A
Traiter paiement	Décision
Décision	Consigner erreur
Consigner erreur	Notifier échec paiement
Notifier échec paiement	Synchronisation
Décision	Mettre à jour cpte client
Mettre à jour cpte client	:Compte client [mis à jour]
Compte client [mis à jour]	Notifier succès paiement
Notifier succès paiement	Synchronisation

Changement du style d'angle d'un symbole

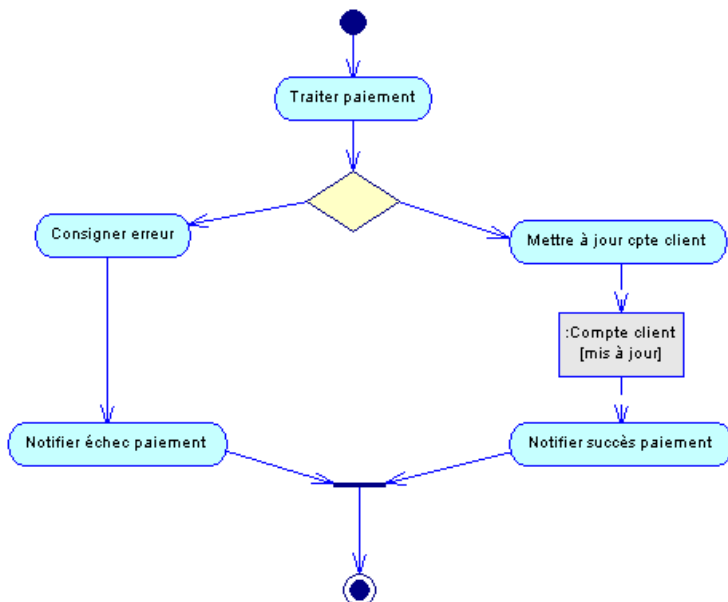
Pour changer le style d'angle du symbole de transition, reportez-vous à la section Sélection des préférences d'affichage relatives au style de trait, dans le chapitre Manipulations graphiques du *Guide des fonctionnalités générales*. Remarquez que le lien de transition apparaît en tirets entre les activités et les états d'objet, ce qui permet d'identifier le type du lien.

- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
Le diagramme doit se présenter comme suit :



- Cliquez sur l'outil **Fin** dans la palette.

- Cliquez dans la partie inférieure du diagramme, sous la synchronisation. Un symbole de fin s'affiche là où vous avez cliqué.
- Cliquez sur l'outil **Transition** dans la palette.
- Cliquez sur le symbole de synchronisation, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé, faites glisser le curseur jusqu'au symbole de fin, puis relâchez le bouton.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil. Votre diagramme final doit se présenter comme suit :



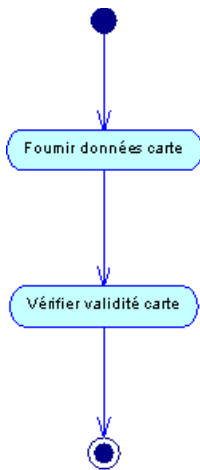
4. Décomposition d'une activité

Si vous devez détailler une activité, vous pouvez la décomposer de telle sorte qu'elle devienne une activité composite. Un diagramme de sous-activité par défaut est automatiquement créé dans l'activité composite. Une fois à l'intérieur d'une activité composite, vous pouvez créer de nouveaux objets à l'aide de la palette d'outils dans le diagramme de sous-activité par défaut.

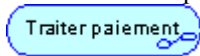
Pour plus d'informations sur les activités composites, reportez-vous à la section Définition d'une activité composite dans le chapitre Construction d'un diagramme d'activités du manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

Vous allez maintenant brièvement décomposer l'activité **Traiter paiement** pour montrer quelles nouvelles activités décrivent le processus interne de soumission d'un paiement.

- Maintenez la touche CTRL enfoncée et double-cliquez sur l'activité **Traiter paiement**. Un diagramme de sous-activité s'affiche dans la fenêtre de diagramme.
- Cliquez sur l'outil **Début** dans la palette.
- Cliquez dans la partie supérieure du diagramme. Un symbole de début s'affiche là où vous avez cliqué.
- Cliquez sur l'outil **Activité** dans la palette.
- Cliquez au-dessous du symbole de début dans le diagramme et placez deux symboles d'activité l'un au-dessous de l'autre.
- Cliquez sur le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur le symbole de la première activité, saisissez **Fournir données carte** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
- Répétez les étapes 7 à 8 pour renommer la seconde activité **Vérifier validité carte**.
- Cliquez sur l'outil **Fin** dans la palette.
- Cliquez dans la partie inférieure du diagramme, sous **Vérifier validité carte**. Le symbole de la fin s'affiche là où vous avez cliqué.
- Cliquez sur l'outil **Transition** dans la palette.
- Pointez sur le symbole de début, maintenez le bouton enfoncé et faites glisser le curseur jusqu'à **Fournir données carte**. Relâchez le bouton au-dessus du symbole de **Fournir données carte**.
- Répétez l'étape précédente et dessinez une transition entre **Fournir données carte** et **Vérifier validité carte**, puis entre **Vérifier validité carte** et le symbole de fin.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil. Le diagramme de sous-activité se présente maintenant comme suit :



- Sélectionnez **Diagramme-->Monter d'un niveau** dans le menu contextuel, puis sélectionnez **procédure de paiement** pour revenir au diagramme d'activité parent. Remarquez que l'activité Traiter paiement s'affiche avec une nouvelle icône dans l'angle du symbole. Cette icône identifie une activité composite.



Utilisation de raccourcis externes vers des activités

Vous pouvez utiliser des raccourcis d'activités qui appartiennent à un modèle externe et les inclure dans le modèle courant. Pour plus d'informations sur les raccourcis, reportez-vous au chapitre Gestion des raccourcis dans le manuel *Guide des fonctionnalités générales*.

Partie VIII. Conception d'un diagramme de classes

Le diagramme de classes définit la structure statique du modèle, il contient un ensemble de packages, de classes et d'interfaces ainsi que leurs relations.

Dans cette leçon, vous allez créer un diagramme de classes, puis vous utiliserez la fonctionnalité de reverse engineering pour modéliser le diagramme de classes.

Vous générez ensuite un Modèle Physique de Données avec une mise en correspondance O/R automatique. La mise en correspondance objet-relationnel permet de générer des objets à partir d'un Modèle Orienté Objet dans un Modèle Physique de Données. Ce processus permet de mettre en correspondance des classes, attributs et opérations avec des tables, colonnes et requêtes relationnelles. Le but de cette opération est de configurer la persistance des objets et leur stockage dans une base de données relationnelle.

Pour plus d'informations sur la correspondance O/R, reportez-vous à la section Mise en correspondance d'objets dans un MOO du chapitre Gestion des Modèles Orientés Objet, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

Vous allez finalement créer un diagramme d'objets à partir du diagramme de classes pour mettre en exergue les détails du diagramme de classes.

▸ *Ce que vous allez faire*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Créer et concevoir un diagramme de classes
- Procéder au reverse engineering d'un fichier Java
- Générer un MPD
- Utiliser la correspondance O/R
- Créer un diagramme d'objets

1. Création d'un diagramme de classes

Dans cette leçon, vous allez créer un diagramme de classes qui représente la structure de votre système de facturation.

- Pointez sur le noeud du modèle dans l'Explorateur d'objets et cliquez le bouton droit de la souris.
- Sélectionnez **Nouveau-->Diagramme de classes** dans la barre de menus.
La feuille de propriétés du diagramme s'affiche à la page Général.
- Saisissez **facturation** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
Le nouveau diagramme s'affiche dans la fenêtre de diagramme et le noeud correspondant apparaît dans l'Explorateur d'objets.
- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez Préférences d'affichage dans le menu contextuel.
La boîte de dialogue Préférences d'affichage s'affiche.
- Sélectionnez le noeud **Classe** pour afficher la page correspondante.
- Sélectionnez les préférences d'affichage suivantes :

Zone de groupe	Élément sélectionné
Attributs	Tout
Opérations	Tout
--	Stéréotype
--	Contraintes
--	Classificateurs internes

- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
Définition des préférences d'affichage par défaut
Toutes les préférences d'affichage s'appliquent à l'ensemble des objets des diagrammes de même type dans le modèle. Vous pouvez définir de nouvelles préférences d'affichage par défaut en cliquant sur le bouton Définir comme défaut.
- Sélectionnez le noeud **Attribut** pour afficher la page correspondante.
- Sélectionnez les préférences d'affichage suivantes :

Zone de groupe	Élément sélectionné
Visibilité	Utiliser les marqueurs

--	Stéréotype
--	Type de données
--	Valeur initiale

- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
- Sélectionnez le noeud **Association** pour afficher la page correspondante.
- Sélectionnez les préférences d'affichage suivantes :

Zone de groupe	Elément sélectionné
Multiplicité	Chaîne
--	Contraintes
--	Nom des rôles
--	Type de tri

- Cliquez sur le bouton **Définir comme défaut**.
- Cliquez sur **OK**.

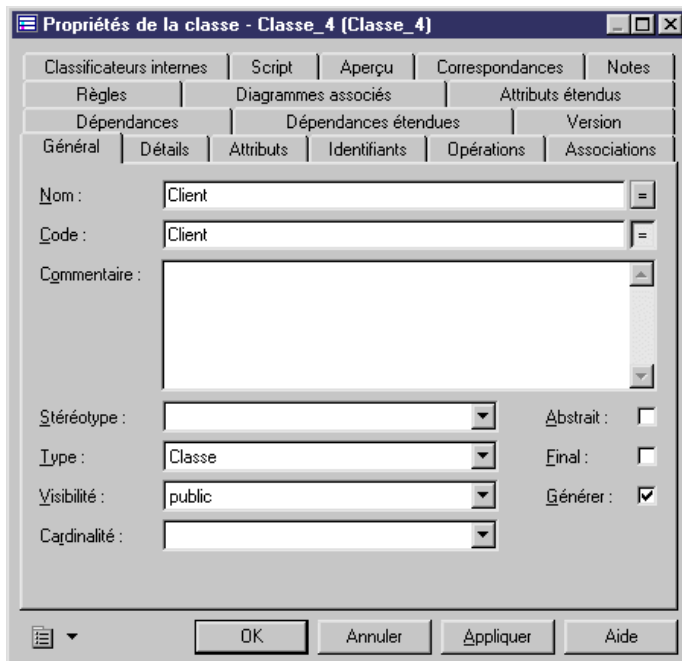
Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

2. Conception d'un diagramme de classes

Lors de cette leçon, vous concevez un diagramme de classes en créant des classes et des attributs.

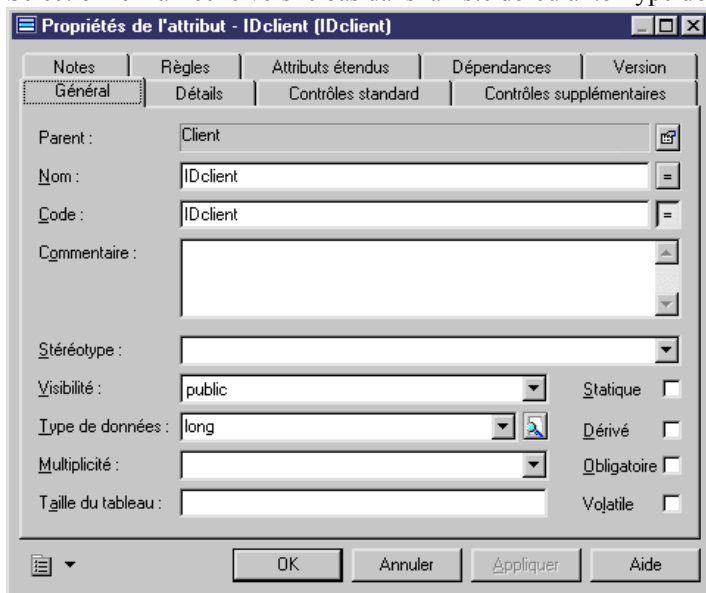
- Cliquez sur l'outil **Classe** dans la palette.
- Cliquez une première fois dans le diagramme pour créer une classe.
- Cliquez à nouveau dans le diagramme, à droite de la classe que vous venez de créer. Les deux symboles de classe sont affichés dans le diagramme.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur le symbole de la première classe. La feuille de propriétés de la classe s'affiche.
- Saisissez **Client** dans la zone **Nom**.



- Cliquez sur **Appliquer**.
- Cliquez sur l'onglet **Attributs** pour afficher la page correspondante.
- Cliquez sur l'outil **Insérer une ligne**.
- Double-cliquez sur la flèche au début de la ligne.
- Cliquez sur **Oui** pour valider la création de l'objet.

La feuille de propriétés de l'attribut s'affiche à la page Général.

- Saisissez **IDclient** dans la zone Nom.
- Sélectionnez la flèche vers le bas dans la liste déroulante Type de données et sélectionnez 'long' dans la liste.



- Cliquez sur l'onglet **Détails** pour afficher la page correspondante.
- Cochez la case **Identifiant primaire**.
L'attribut **IDclient** est un identifiant primaire. Les identifiants primaires sont convertis en clés primaires lors de la génération d'un MOO dans un MPD.
Pour plus d'informations sur les identifiants primaires, reportez-vous à la section Définition d'un identifiant du chapitre Construction d'un diagramme de classes, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

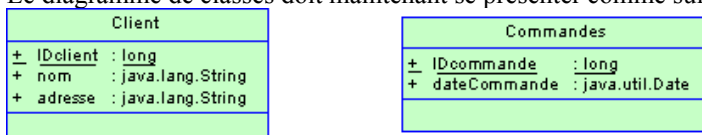
- Cliquez sur **OK** pour revenir à la page Attributs.
- Double-cliquez sur les lignes suivantes pour créer les attributs suivants :

Nom de l'attribut	Type de données
nom	java.lang.String
adresse	java.lang.String

- Ne cochez pas la case Identifiant primaire pour ces attributs.
- Cliquez sur **OK** dans les boîtes de dialogue successives.
La classe Client contient maintenant trois attributs.
- Répétez les étapes 5 à 16 pour modifier la seconde classe comme suit :

Nom de la classe	Nom de l'attribut	Type de données	Identifiant primaire
Commandes	IDcommande	long	Oui
	dateCommande	java.util.Date	Non

- Cliquez sur **OK** pour fermer la feuille de propriétés de la classe.
Le diagramme de classes doit maintenant se présenter comme suit :



Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

3. Création d'associations entre les classes

Dans cette leçon, vous créez une association entre les classes. L'association que vous créez est une composition, c'est-à-dire une forme d'association avec une forte notion de propriété d'une classe qui est contrôlée par l'autre.

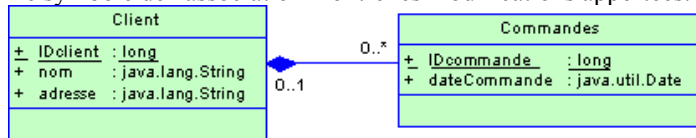
Pour plus d'informations sur la composition, reportez-vous au glossaire à la fin de ce manuel.

- Cliquez sur l'outil **Association** dans la palette.
- Pointez sur le symbole de la classe **Client**, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le curseur sur la

classe **Commandes**. Relâchez le bouton de la souris au-dessus de **Commandes**.

- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil.
- Double-cliquez sur le symbole de l'association dans le diagramme. La feuille de propriétés de l'association s'affiche.
- Sélectionnez l'option **Composition** sur la page Général.
- Cliquez sur l'onglet **Détails** pour afficher la page correspondante.
- Décochez la case **Navigable** dans la zone de groupes Commandes.
- Cliquez sur **OK**.

Le symbole de l'association montre les modifications apportées.

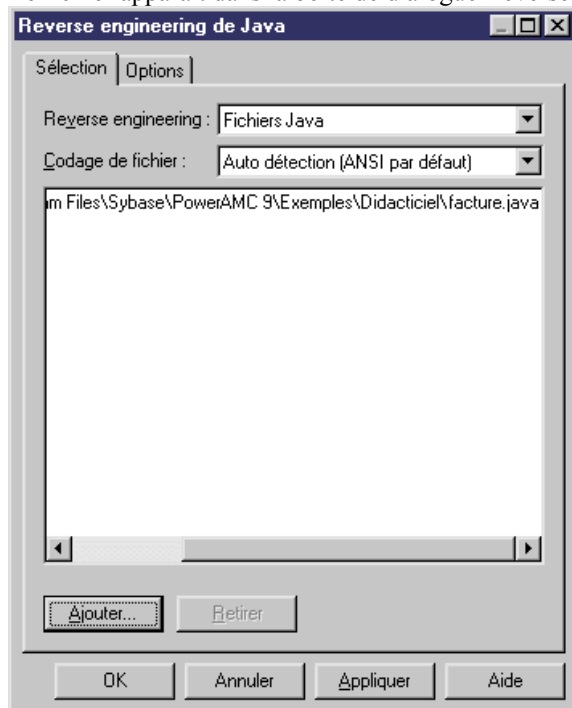


4. Reverse engineering d'un fichier Java

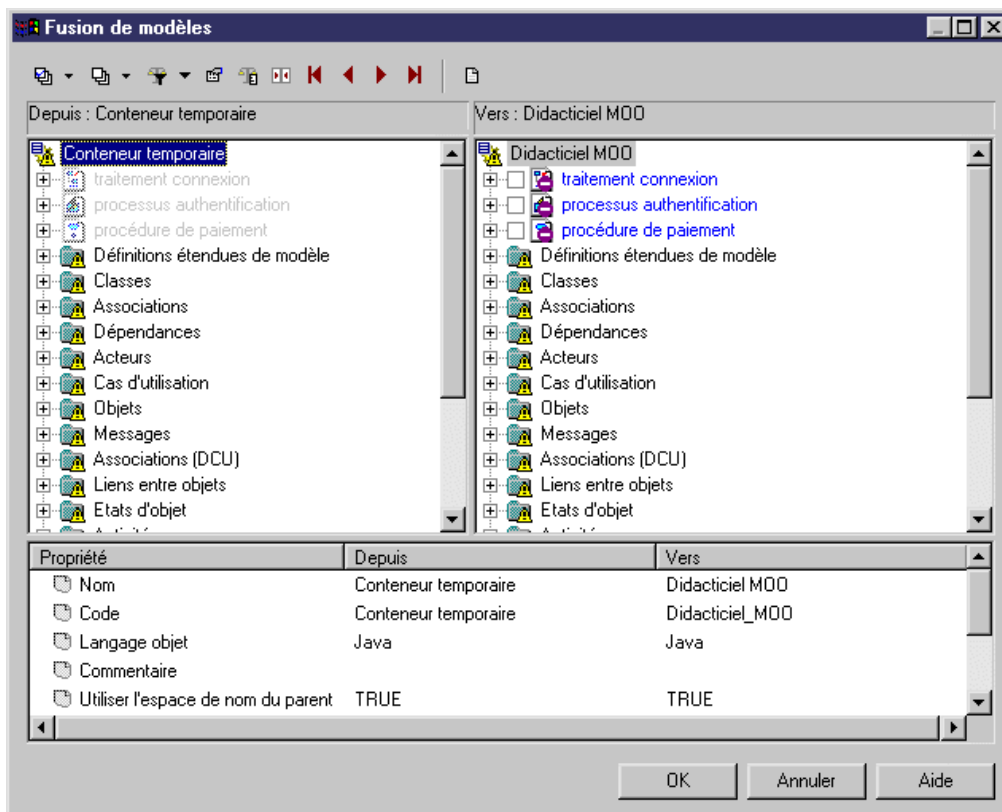
Vous allez procéder au reverse engineering d'un fichier Java situé dans votre répertoire Didacticiel. Le fichier Java contient une classe nommée Facture qui contient des données utilisées dans les factures.

- Sélectionnez **Langage-->Reverse engineering Java** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Reverse engineering de Java s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Options** pour afficher la page correspondante.
- Cochez les cases **Créer des symboles** et **Créer des associations**. Toutes les autres cases doivent être décochées.
- Cliquez sur l'onglet **Sélection** pour afficher la page correspondante.
- Sélectionnez **Fichiers Java** dans la liste déroulante Reverse engineering.
- Conservez la valeur sélectionnée dans la liste déroulante **Codage de fichier**.
- Cliquez sur le bouton **Ajouter** en bas de la boîte de dialogue. Une boîte de dialogue standard de sélection de fichier s'affiche.
- Sélectionnez votre répertoire Didacticiel.
- Sélectionnez **facture.java**.
- Cliquez sur **Ouvrir**.

Le fichier apparaît dans la boîte de dialogue Reverse engineering de Java.



- Cliquez sur **OK**. Une boîte de progression s'affiche, suivie de la boîte de dialogue Fusion de modèles.



Fusion de modèles

La fenêtre Fusion de modèles fait apparaître les fichiers faisant l'objet du reverse engineering dans le volet Depuis (gauche), et le modèle de destination (Didacticiel MOO) dans le volet Vers (droite). Vous pouvez développer les noeuds dans le volet Vers pour vous assurer que les actions de fusion sélectionnées correspondent aux résultats que vous souhaitez obtenir.

Pour plus d'informations sur la fusion de modèles, reportez-vous au chapitre Comparaison et fusion de modèles dans le manuel *Guide des fonctionnalités générales*.

- Cliquez sur **OK**.

La page Reverse de la fenêtre de résultats affiche les changements effectués lors du reverse engineering et la fenêtre de diagramme affiche la classe **Facture** qui vient d'être récupérée par reverse engineering.

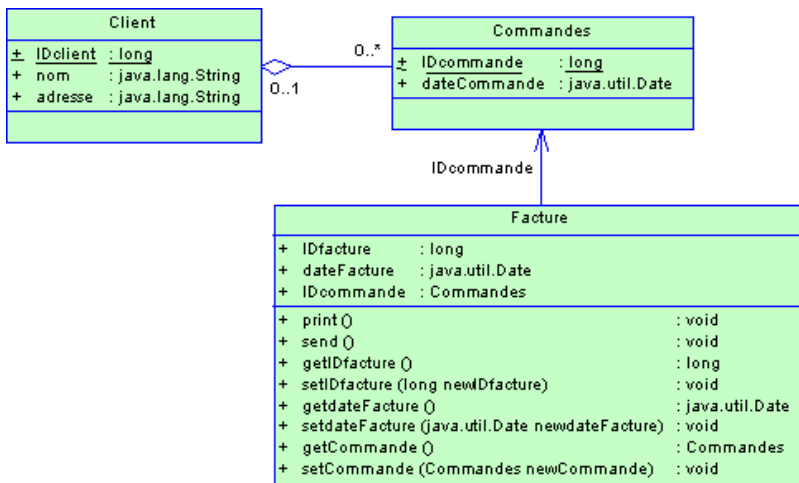
Facture	
+ IDfacture	: long
+ dateFacture	: java.util.Date
+ IDcommande	: Commandes
+ print()	: void
+ send()	: void
+ getIDfacture()	: long
+ setIDfacture(long newIDfacture)	: void
+ getDateFacture()	: java.util.Date
+ setDateFacture(java.util.Date newdateFacture)	: void
+ getCommande()	: Commandes
+ setCommande(Commandes newCommande)	: void

- Sélectionnez **Outils-->Régénérer les liens de type de données** dans la barre de menus. La fenêtre Création d'associations et de liens internes s'affiche. Toutes les cases doivent être cochées.
- Cliquez sur **OK**.

Une association est automatiquement créée entre la classe **Facture** et la classe **Commandes**. L'association est produite par la migration de l'attribut nommé IDcommande qui existe dans la classe Facture. A l'issue de la migration, elle est affichée en tant que rôle de l'association.

Pour plus d'informations sur les liens internes, reportez-vous à la section Régénération des liens de type de données du chapitre Création d'un diagramme de classes, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

Le diagramme de classes doit maintenant se présenter comme suit :



Enregistrez votre travail

Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

5. Génération d'un MPD avec une correspondance O/R

Vous allez générer un Modèle Physique de Données (MPD) à partir de votre MOO à l'aide de la fonctionnalité de mise en correspondance objet-relationnel (O/R) de façon à ce que la structure de votre système créée dans le MOO soit directement utilisée par la base de données que vous souhaitez utiliser.

Pour plus d'informations sur la correspondance O/R, reportez-vous à la section Mise en correspondance d'objets dans un MOO du chapitre Gestion des Modèles Orientés Objet, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

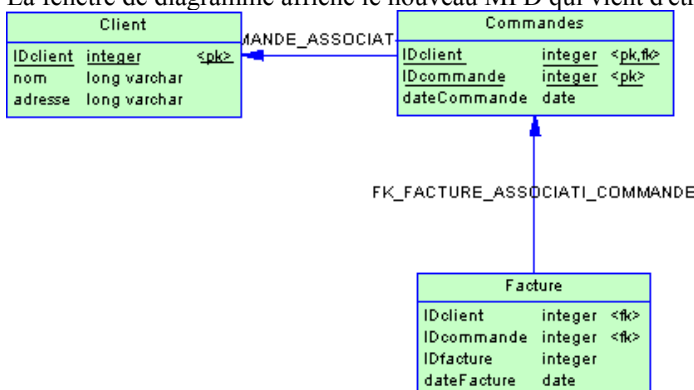
- Sélectionnez **Outils-->Générer un Modèle Physique de Données** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Options de génération de MPD s'affiche.
- Cliquez sur l'option **Générer un nouveau Modèle Physique de Données**.
- Saisissez **Didacticiel2** dans la zone **Nom**.
- Cliquez sur le bouton **Egal** en regard de la zone Code pour réutiliser la chaîne du nom comme code.
- Cliquez sur l'onglet **Détails** pour afficher la page correspondante.
- Sélectionnez les options suivantes. Toutes les autres cases de la zone de groupe Options doivent être décochées.

Zone de groupe	Elément sélectionné
Options	Enregistrer les dépendances de génération
	Correspondances O/R

- Cliquez sur **OK**.

La page Génération de la fenêtre Résultats affiche les changements effectués lors de la génération.

La fenêtre de diagramme affiche le nouveau MPD qui vient d'être généré sous le nom Didacticiel2 :



Les trois classes ont été converties en tables, et les deux associations ont été converties en références dans le MPD.

- Enregistrez votre modèle dans un fichier nommé Didacticiel2.MPD. Vous revenez maintenant au diagramme de classes dans Didacticiel.MOO pour observer la mise en correspondance O/R effectuée automatiquement sur les classes lors de la génération.
- Double-cliquez sur le noeud du diagramme de classes **facturation** dans l'Explorateur d'objets. Le diagramme de classes s'affiche dans la fenêtre de diagramme.
- Double-cliquez sur la classe **Client**.

La feuille de propriétés de la classe s'affiche.

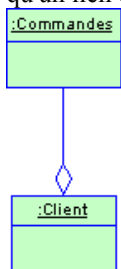
- Cliquez sur l'onglet **Correspondances** pour afficher la page correspondante.
- Cliquez sur l'onglet **Sources de la classe** en bas de la page.
Les colonnes Nom et Code indiquent le nom et le code de la table du MPD qui est mise en correspondance avec la classe.
- Cliquez sur l'onglet **Correspondances des attributs** en bas de la page.
La colonne Attribut indique le nom de chaque attribut de classe et la colonne Correspond à indique le nom de la colonne correspondante dans la table.
De surcroît, une nouvelle source de données, nommée **Didacticiel2** a été créée lors de la génération. Elle est visible dans l'Explorateur d'objets. La source de données contient un MPD qui représente la structure de la base de données relationnelle dans laquelle les objets de MOO sont stockés.
Pour plus d'informations sur les sources de données, reportez-vous à la section Définition d'une source de données dans un MOO du chapitre Gestion des Modèles Orientés Objet, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.
- Cliquez sur **OK** pour fermer la feuille de propriétés de la classe.
- Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer** dans la barre de menus pour enregistrer le didacticiel.

6. Création d'un diagramme d'objets

Vous allez créer un diagramme d'objets en faisant glisser une association entre classes et en la déposant dans le diagramme d'objets. Vous allez ainsi créer de nouveaux objets représentant des instances de ces classes, et créer un lien entre ces objets. Le diagramme d'objets permet de se concentrer sur le comportement des instances et de mettre en exergue certains détails qui ne sont normalement pas représentés dans le diagramme de classes.

Pour plus d'informations sur le diagramme d'objets, reportez-vous à la section Construction de diagrammes d'objets, dans le manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Orienté Objet*.

- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris.
- Sélectionnez **Diagramme-->Nouveau diagramme-->Diagramme d'objets** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Nouveau diagramme s'affiche.
- Saisissez vue facturation dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
Le nouveau diagramme s'affiche dans la fenêtre de diagramme et le noeud correspondant apparaît dans l'Explorateur d'objets.
- Développez la catégorie Associations dans l'Explorateur d'objets.
- Faites glisser l'association créée entre **Client** et **Commandes** et faites-la glisser dans le diagramme d'objets.
Le diagramme d'objets affiche deux objets qui viennent d'être créés et qui représentent des instances des deux classes, ainsi qu'un lien entre objets qui représente une instance de l'association entre les classes Client et Commandes.



- Cliquez sur **Fichier-->Enregistrer** dans la barre de menus pour enregistrer le didacticiel.

Partie IX. Construction d'un diagramme de composants

Le diagramme de composants représente la structure du logiciel par le biais de l'utilisation de composants. Il permet d'afficher les composants avec leurs interfaces et leurs dépendances.

Dans cette leçon, vous allez sélectionner une classe d'un diagramme de classes afin de générer un diagramme de composants et de créer des classes et interfaces particulières liées au composant.

► *Ce que vous allez faire*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Utiliser l'Assistant pour créer un EJB TM
- Ajouter des opérations à partir de la classe Bean
- Observer les classes et interfaces EJB que vous avez créées

1. Utilisation de l'Assistant pour créer l'EJB

Vous allez utiliser un Assistant pour vous guider au cours des étapes de création du composant EJB. Cet Assistant est disponible depuis un diagramme de classes, et vous aide à créer des EJB à partir de classes existantes du modèle.

- Pointez sur la classe **Facture** dans le diagramme de classes et cliquez le bouton droit de la souris.
- Sélectionnez **Créer un EJB (Enterprise JavaBean)** dans le menu contextuel. L'Assistant de création d'un Enterprise JavaBean TM s'affiche.
- Choisissez **Facture** dans la zone Nom et cliquez sur **Suivant**.



- Sélectionnez **EJB - CMP Entity Bean**, puis cliquez sur **Suivant**.



- Conservez la valeur de support de transaction par défaut Non supportée, puis cliquez sur **Suivant**.



- Cochez les cases **Créer un symbole dans** et **Créer un diagramme de classes pour les classificateurs de composant**.



La liste déroulante en regard de **Créer un symbole dans** est active. "Nouveau diagramme" est affiché dans cette liste, ce qui signifie qu'un **nouveau diagramme de composants** sera créé pour afficher le symbole du nouvel EJB.

De surcroît, un **nouveau diagramme de classes** sera créé pour afficher les symboles des classes et interfaces EJB générées.

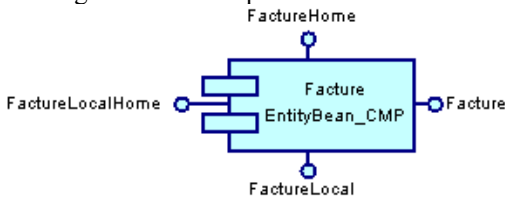
- Cliquez sur **Terminer**.

La classe *Facture* devient automatiquement une classe Bean EJB nommée **FactureBean**, avec le stéréotype <<EJBEntity>>, et qui contient des attributs et des opérations supplémentaires.

Si vous développez l'Explorateur d'objets, vous pouvez voir un noeud de diagramme de composants et un nouveau noeud de

diagramme de classes qui ont été créés dans le modèle.

- Double-cliquez sur le noeud du diagramme de composants dans l'Explorateur d'objets. Le diagramme de composants s'affiche dans la fenêtre de diagramme.

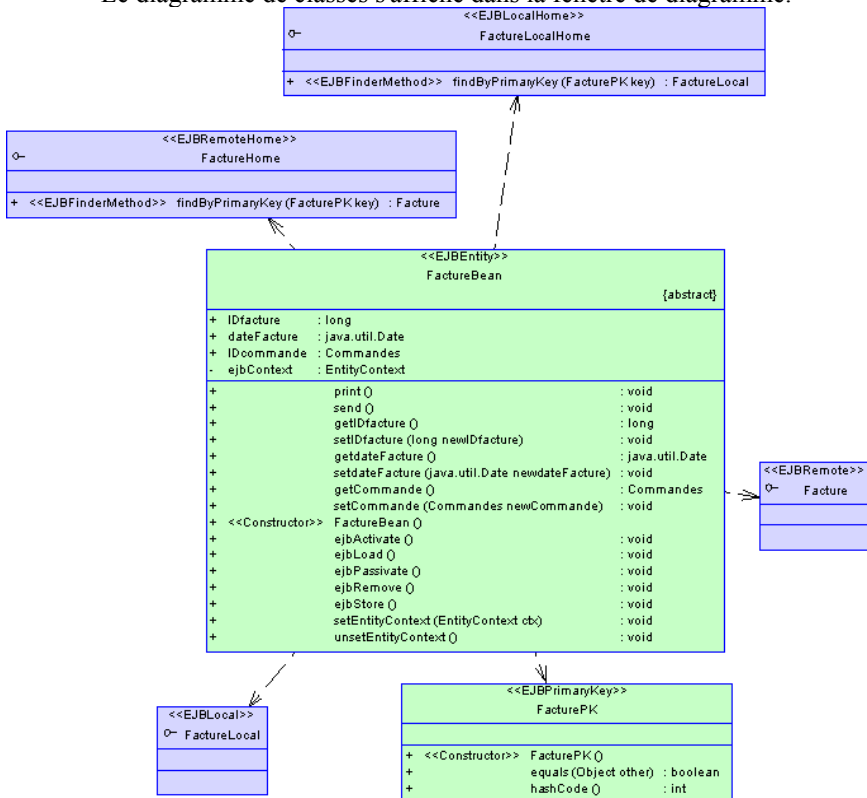


Ce diagramme de composants montre le symbole du composant EJB qui vient d'être créé, ainsi que les symboles de la nouvelle interface Remote Home, de l'interface Remote, de l'interface Local Home, et de l'interface Local associées au composant.

Affichage des interfaces

Si vous ne voyez pas les symboles des interfaces dans le diagramme de composants, sélectionnez Outils-->Préférences d'affichage dans la barre de menus, puis cochez la case Affichez les symboles d'interface dans la catégorie Composant.

- Double-cliquez sur le noeud "Diagramme de classes du composant Facture" dans l'Explorateur d'objets. Le diagramme de classes s'affiche dans la fenêtre de diagramme.



Le diagramme de classes montre les symboles de la classe Bean, de la classe de clé primaire, de l'interface Remote Home, de l'interface Remote, de l'interface Local Home, ainsi que de l'interface Local associées au composant. La classe Bean est liée aux autres objets via des relations de dépendance.

Vue globale

Pour voir tous les objets du modèle simultanément, utilisez la fonctionnalité Vue globale en appuyant sur la touche F8.

Enregistrez votre travail

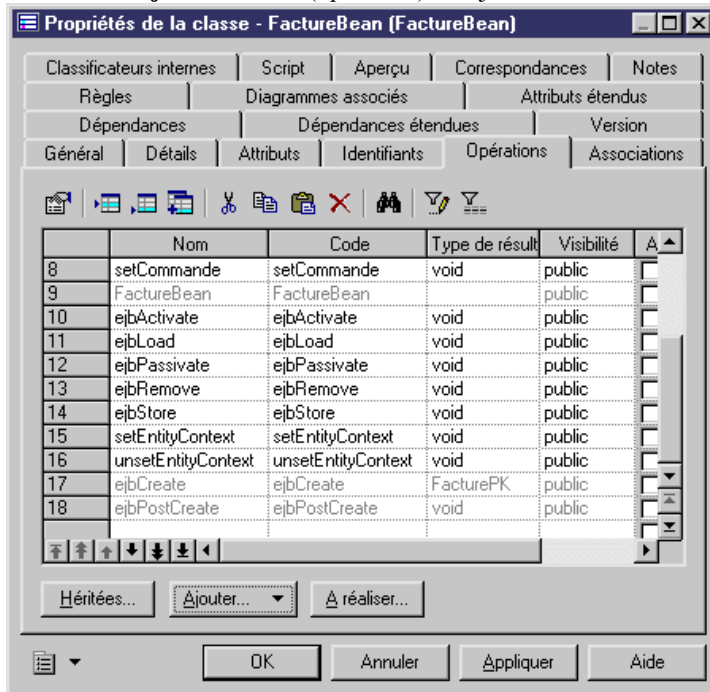
Enregistrez votre travail régulièrement lors des exercices en sélectionnant Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

2. Ajout d'opérations à partir de la classe Bean

Vous allez maintenant créer des opérations dans les classes et interfaces d'EJB à partir de la classe Bean créée. La classe Bean permet de créer de opérations pour toutes les classes et interfaces liées au composant EJB.

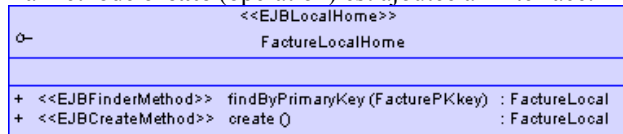
- Double-cliquez sur la classe **FactureBean** dans le diagramme "Diagramme de classes du composant Facture". La feuille de propriétés de la classe s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Opérations** pour afficher la page correspondante. La liste des opérations de la classe s'affiche.
- Cliquez sur le bouton **Ajouter**, puis sélectionnez **Méthode EJB Create (local)** dans la liste déroulante. Lorsque vous ajoutez cette opération, les actions suivantes sont effectuées :

- La méthode **ejbCreate** (opération) est ajoutée à la classe Bean **et** à l'interface Local Home
- La méthode **ejbPostCreate** (opération) est ajoutée à la classe Bean uniquement



- Cliquez sur **OK** pour fermer la feuille de propriétés de classe.
- Vérifiez l'interface Local Home nommée **FactureLocalHome** dans le diagramme de classes.

La méthode **create** (opération) est ajoutée à l'interface.



Remarquez que l'opération est nommée **ejbCreate** dans la classe Bean, alors qu'elle se nomme **create** dans l'interface Local Home. Chaque fois que vous ajoutez une opération dans la liste des opérations de la feuille de propriétés de la classe Bean, vous devez lui adjoindre comme préfixe 'ejb' et utiliser une majuscule comme première lettre de chaque mot, comme dans **ejbPostCreate** par exemple.

3. Examen des classes et interfaces d'EJB

Vous pouvez examiner les classes et interfaces pour un EJB à partir de la feuille de propriétés d'un composant, ce qui constitue un moyen pratique d'afficher les propriétés de chaque classe ou interface de l'EJB.

- Double-cliquez sur le noeud de diagramme de composants dans l'Explorateur d'objets. Le diagramme de composants s'affiche dans la fenêtre de diagramme.
- Double-cliquez sur le composant **Facture**. La feuille de propriétés du composant s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **EJB** pour afficher la page correspondante. La page EJB affiche la liste de toutes les interfaces et classes de l'objet courant.
- Cliquez sur l'outil **Propriétés** en regard de la liste déroulante Interface Remote Home. La feuille de propriétés de l'interface Remote Home s'affiche. Vous pouvez consulter et modifier les propriétés de chaque classificateur EJB en procédant de cette façon.
- Cliquez sur **OK** dans les boîtes de dialogue successives.
- Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer** dans la barre de menus pour enregistrer votre modèle.

Partie X. Construction d'un diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement est un diagramme de mise en oeuvre qui complète le diagramme de composants en fournissant des détails plus précis relatifs à la mise en oeuvre physique et aux interactions des composants.

▸ *Ce que vous allez faire*

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Créer un diagramme de déploiement
- Déployer un composant dans un diagramme de déploiement

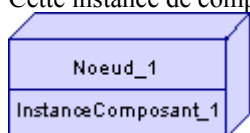
1. Création d'un diagramme de déploiement

Vous allez créer un diagramme d'une architecture de déploiement.

- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Diagramme-->Nouveau diagramme-->Diagramme de déploiement**.
La boîte de dialogue Nouveau diagramme s'affiche.
- Saisissez **déploiement** dans la zone Nom.
- Cliquez sur **OK**.
Le nouveau diagramme est affiché dans la fenêtre de diagramme et le noeud correspondant s'affiche dans l'Explorateur d'objets.
Enregistrez votre travail
Enregistrez votre travail régulièrement lors des exercices en sélectionnant Fichier-->Enregistrer dans la barre de menus.

2. Déploiement d'un composant

- Double-cliquez sur le noeud du diagramme de composants dans l'Explorateur d'objets.
Le diagramme de composants s'affiche dans la fenêtre de diagramme. Il contient un Bean d'entité EJB nommé Facture.
- Pointez sur le symbole du composant et cliquez le bouton droit de la souris.
- Sélectionnez **Déployer le composant dans un noeud** dans le menu contextuel.
La fenêtre Déploiement d'un composant dans un noeud s'affiche.
- Sélectionnez **Nouveau Noeud**, puis cliquez sur **OK**.
Un nouveau noeud contenant une nouvelle instance de composant est créé et visible dans l'Explorateur d'objets.
- Double-cliquez le noeud de diagramme de déploiement dans l'Explorateur d'objets.
- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Diagramme-->Afficher les symboles** dans le menu contextuel.
La boîte de dialogue Affichage des symboles s'affiche.
- Sélectionnez le noeud que vous venez de créer.
- Cliquez sur **OK**.
Le symbole du noeud s'affiche dans le diagramme de déploiement, il contient l'instance de composant dans son symbole. Cette instance de composant est une instance du composant de Bean d'entité EJB nommé Facture.

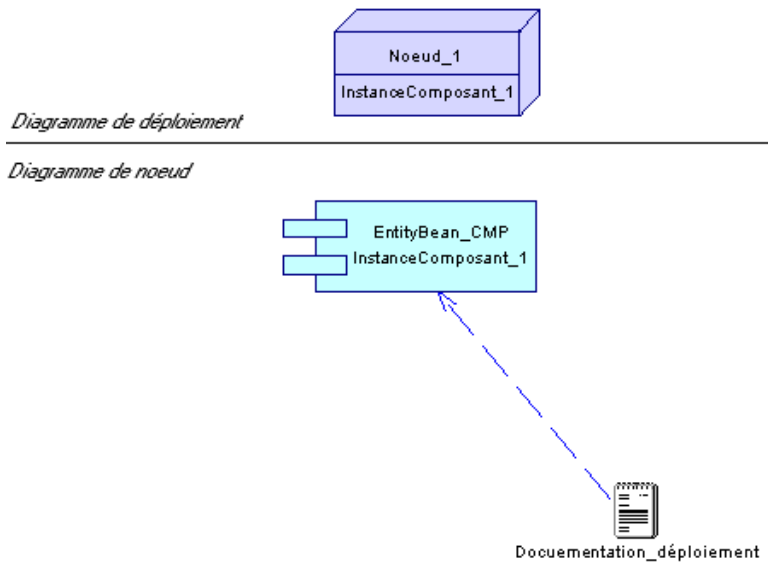


Ce noeud correspond à un serveur d'applications dans lequel les instances de composant sont exécutées.

Affichage des instances de composant

Si vous ne voyez pas les instances de composants dans le noeud, sélectionnez Outils-->Préférences d'affichage dans la barre de menus, puis sélectionnez l'option Instances de composant dans la catégorie Noeud.

- Maintenez la touche CTRL enfoncée et double-cliquez sur le noeud du symbole.
Un diagramme de noeud par défaut s'affiche dans la fenêtre de diagramme.
- Faites glisser l'instance de composant qui vient d'être créée depuis l'Explorateur d'objets et déposez-la dans le diagramme de noeud.
Le symbole de l'instance de composant s'affiche dans le diagramme. Vous pouvez ajouter des données à partir de la feuille de propriétés de l'instance de composant à ce stade.
Vous pouvez également ajouter des objets fichier nécessaires au déploiement dans ce diagramme de noeud, par exemple des fichiers de texte qui peuvent contenir des informations utiles concernant la procédure de déploiement.



- Pointez sur le fond du diagramme et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez Diagramme-->Monter d'un niveau, puis sélectionnez **déploiement** pour revenir au diagramme de déploiement parent.
- Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer** dans la barre de menus pour enregistrer votre modèle.

Modèle de comparaison

Un modèle de comparaison mooaprès.moo, est disponible pour servir de modèle de comparaison. Le programme d'installation copie ce modèle dans le dossier Exemples\Didacticiel de PowerAMC.

Partie XI. Gestion d'un rapport pour un modèle

Dans cette leçon, vous allez créer un rapport pour un modèle à l'aide de l'un des modèles de rapport standard fournis avec PowerAMC. Le rapport vous permettra de documenter votre modèle et d'analyser son contenu.

Vous allez cibler votre analyse sur le diagramme d'activité composite, à l'aide de la boîte de dialogue **Sélection des objets pour le rapport**.

Par la suite, vous allez personnaliser le rapport avant de le générer sous la forme de fichiers RTF ou HTML, ou bien d'une impression sur papier. Puis vous allez quitter PowerAMC après avoir enregistré le rapport.

► Ce que vous allez faire

Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Créer un rapport pour un modèle, à l'aide d'un modèle de rapport standard
- Cibler votre analyse du modèle sur le diagramme d'activité composite
- Personnaliser le rapport
- Générer le rapport
- Enregistrer le MOO et quitter PowerAMC

1. Création d'un rapport pour un modèle à l'aide d'un modèle de rapport standard

Vous allez créer un rapport pour votre modèle à l'aide du modèle de rapport **Rapport MOO complet** fourni avec PowerAMC. Un modèle de rapport est un fichier qui vous permet de générer aisément un rapport. Plusieurs modèles de rapport sont fournis avec l'application PowerAMC : Complet, Standard, Liste, selon le type d'informations que vous souhaitez inclure dans votre rapport.

Pour plus d'informations sur les modèles de rapport, reportez-vous à la section Modèles de rapport standard dans le chapitre Utilisation des Editeurs de rapport dans le manuel *Rapports Guide de l'utilisateur*.

- Sélectionnez **Modèle-->Rapports** dans la barre de menus.
La **Liste des rapports** s'ouvre. Elle affiche une liste alphabétique de tous les rapports enregistrés dans le modèle. Puisqu'aucun rapport ne figure dans la liste, tous les outils dans la boîte de dialogue sont grisés, excepté l'outil **Nouveau rapport**.
- Sélectionnez l'outil **Nouveau rapport**.
La boîte de dialogue **Nouveau rapport** s'ouvre. Elle affiche un nom de rapport par défaut.
- Saisissez **Rapport MOO** dans la zone **Nom du rapport**.
- Sélectionnez **Rapport MOO complet** à partir de la liste déroulante **Modèle de rapport**.



- Cliquez sur **OK**.

Langue dans un modèle de rapport

Le Français est la langue par défaut dans laquelle le rapport est imprimé. Lorsque vous sélectionnez dans la zone **Langue** un modèle de rapport créé dans une langue différente de celle que vous sélectionnez pour créer votre rapport, seuls les éléments que vous avez définis, tels que **Titre** ou **Paragraphe** conserveront la langue du modèle de rapport. Les autres éléments s'afficheront dans la langue du rapport. Pour plus d'informations sur les langues dans les rapports, reportez-vous à la section Utilisation de l'Editeur de langue de rapport dans le chapitre Utilisation des Editeurs de rapport dans le manuel *Rapports Guide de l'utilisateur*.

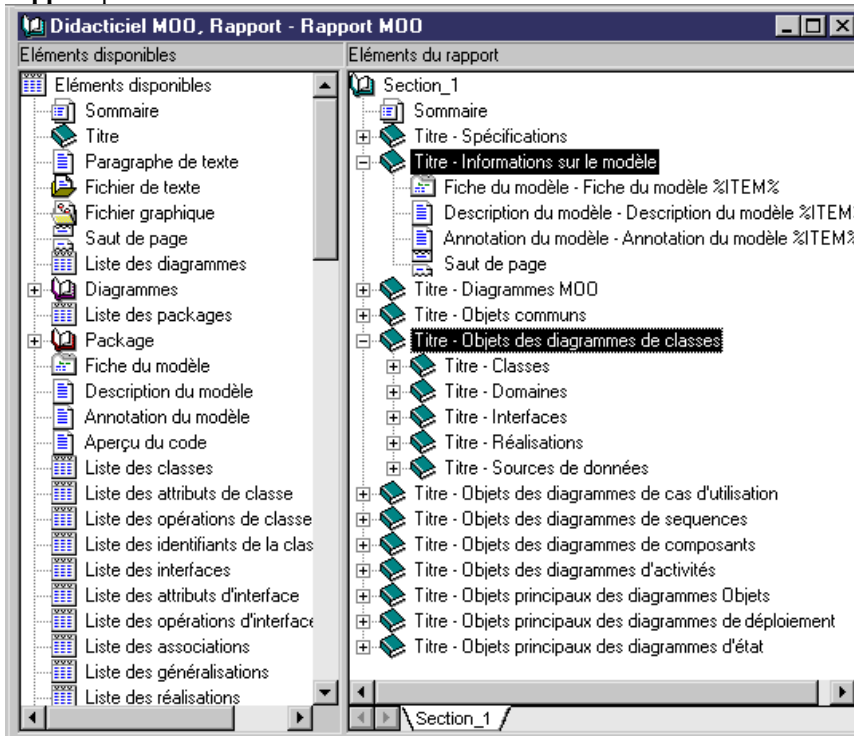
La fenêtre de l'**Editeur de rapport** s'affiche. Elle contient deux volets : le volet **Eléments disponibles**, depuis lequel vous pouvez sélectionner des éléments à inclure dans le rapport, et le volet **Eléments du rapport**, dans lequel vous ajoutez les éléments qui constituent votre rapport. Le volet **Eléments du rapport** contient les éléments du modèle de rapport que vous avez sélectionné. Il est constitué du sommaire et de tous les principaux éléments du modèle. Dans le même temps, le noeud **Rapport MOO** s'affiche sous la catégorie **Rapports** dans l'**Explorateur d'objets**.

Le sommaire est un élément indépendant qui ne contient aucune information spécifique aux modèles ou aux objets ; il est généré lorsque vous générez le rapport. Les autres noeuds s'affichent sous la forme de livres et peuvent contenir des éléments dépendant du modèle (informations relatives au modèle ou au package telles que les fiches, les annotations, les listes d'objets

etc.) et des éléments dépendant d'un objet (informations sur les objets contenus dans le modèle).

Pour plus d'informations sur les éléments dépendant d'un modèle et les éléments dépendant d'un objet, reportez-vous aux sections **Éléments dépendant d'un modèle** et **Éléments dépendant d'un objet** dans le chapitre **Construction de rapports** dans le manuel *Rapports Guide de l'utilisateur*.

- Développez les noeuds **Informations sur le modèle** et **Objets des diagrammes de classes** dans le volet **Éléments du rapport** pour visualiser leur contenu.

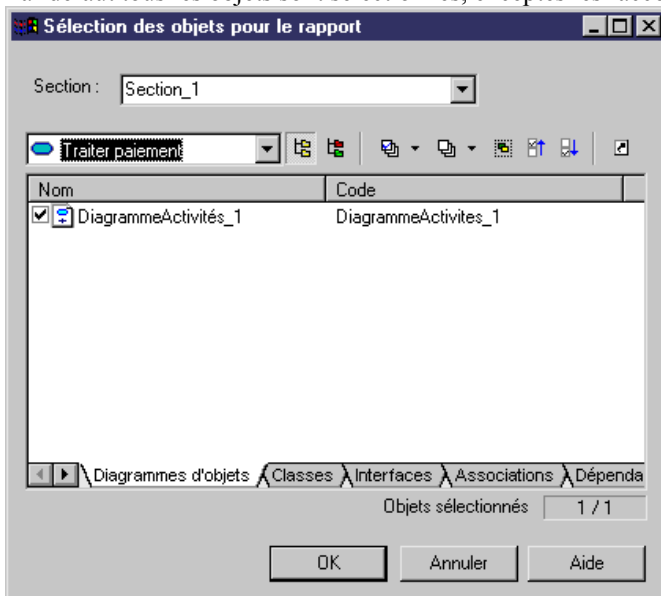


2. Ciblage du rapport sur le diagramme d'activité composite

Vous allez modifier la sélection d'objets du rapport pour cibler l'analyse du modèle sur le diagramme d'activité composite, à l'aide de la boîte de dialogue **Sélection des objets pour le rapport**. Elle affiche tous les objets du modèle.

- Sélectionnez **Rapport-->Sélectionner des objets dans la barre de menus pour afficher la boîte de dialogue Sélection des objets pour le rapport**.
- Sélectionnez **Traiter paiement** à partir de la liste déroulante de modèle pour n'afficher que les objets contenus dans le diagramme d'activité composite.

Par défaut tous les objets sont sélectionnés, exceptés les raccourcis le cas échéant.



- Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue. Comme vous avez sélectionné un diagramme particulier, une boîte de confirmation s'affiche et vous demande si vous

souhaitez inclure ou non dans votre sélection courante les objets sélectionnés non visibles.

- Cliquez sur **Non**.

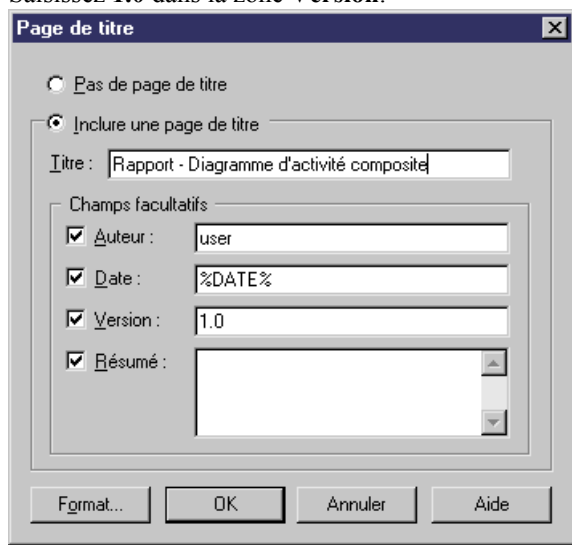
Lorsque vous allez générer le rapport, la sélection d'objets sera composée des objets sélectionnés dans la liste courante uniquement. Les autres objets sélectionnés non visibles seront ignorés et désélectionnés.

3. Personnalisation du rapport

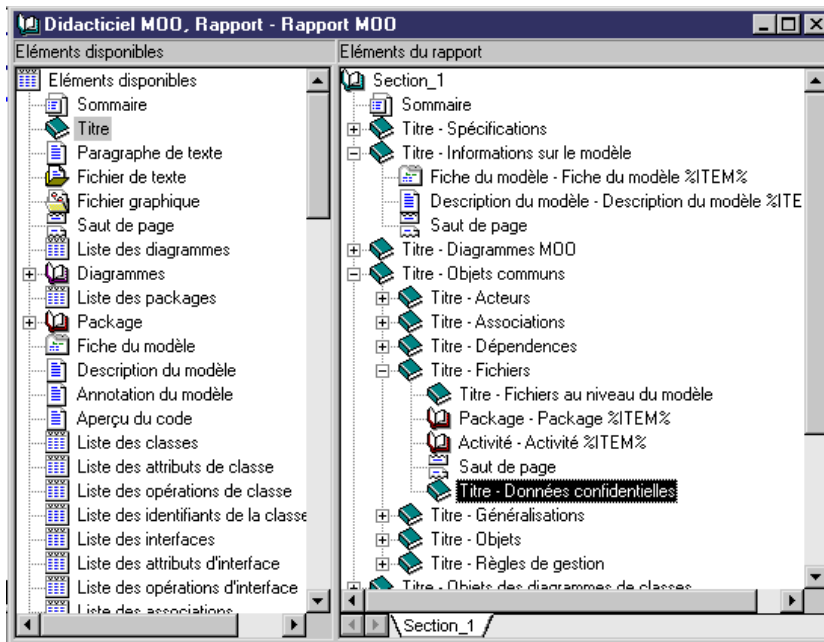
Vous allez personnaliser votre rapport avant de le générer.

Vous allez inclure une page de titre pour tout le rapport. Une page de titre constitue la première page du rapport imprimé. Ensuite, vous allez manipuler certains éléments du rapport avant d'en afficher un aperçu avant impression.

- Sélectionnez **Rapport-->Page de titre** dans la barre de menus pour afficher la boîte de dialogue correspondante.
- Saisissez **Rapport - Diagramme d'activité composite** dans la zone **Titre**.
- Saisissez **1.0** dans la zone **Version**.



- Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.
- Pointez sur l'élément **Annotation du modèle** sous le noeud **Informations sur le modèle** dans le volet **Élément du rapport** et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Supprimer** dans le menu contextuel qui s'affiche. L'élément **Annotation du modèle** est supprimé de votre rapport.
- Cliquez sur le noeud **Fichiers** sous le noeud **Objets communs** dans le volet **Éléments du rapport**.
- Double-cliquez sur l'élément **Titre** dans le volet **Éléments disponibles** pour l'ajouter sous le noeud **Fichiers** dans le volet **Éléments du rapport**.
Lorsque vous ajoutez un élément dans le volet **Éléments du rapport**, l'élément reste dans le volet **Éléments disponibles** car vous pouvez ajouter le même élément plusieurs fois au sein d'un même contenu de rapport.
- Double-cliquez sur l'élément **Titre** dans le volet **Éléments du rapport** pour afficher la boîte de dialogue **Editeur**.
- Saisissez **Données confidentielles** dans la zone d'édition et cliquez sur **OK**.
L'élément devient un noeud dans le volet **Éléments du rapport** car il peut contenir d'autres noeuds ou éléments. Il s'affiche comme suit dans le rapport :



- Cliquez sur l'élément **Paragraphe de texte** dans le volet **Eléments disponibles** et faites le glisser sur le noeud **Données confidentielles** dans le volet **Eléments du rapport**.
L'élément **Paragraphe de texte** s'affiche sous le noeud **Données confidentielles**. Vous pouvez double-cliquer sur l'élément **Paragraphe de texte** pour ouvrir une boîte d'édition et saisir du texte.
- Pointez sur l'élément **Paragraphe de texte** dans le volet **Eléments du rapport** et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Aperçu rapide** dans le menu contextuel qui s'affiche.
Une fenêtre d'aperçu avant impression s'affiche. Elle vous permet de savoir comment va se présenter l'élément **Paragraphe de texte** si vous imprimez le rapport :
- Appuyez sur la touche **Echap** pour fermer la fenêtre d'aperçu avant impression et revenir à **L'Editeur de rapports**.
- Cliquez sur l'outil **Aperçu avant impression** dans la fenêtre de **L'Editeur de rapports** pour ouvrir la fenêtre d'aperçu avant impression qui vous permet de savoir comment le rapport va s'afficher si vous l'imprimez.
- Appuyez sur la touche **Echap** pour fermer la fenêtre d'aperçu avant impression et revenir à **L'Editeur de rapports**.

4. Génération du rapport

Vous pouvez maintenant générer le rapport. Vous allez générer le rapport sous les trois formes possibles : Impression sur papier, fichier RTF et fichier HTML.

- Cliquez sur l'outil **Imprimer** dans la barre d'outil de **L'Editeur de rapports** pour générer le rapport sous la forme d'une impression sur papier.
La boîte de dialogue d'impression s'affiche.
- Cliquez sur **OK**.
- Cliquez sur l'outil **Générer en RTF** dans la barre d'outil de **L'Editeur de rapports** pour générer le rapport sous la forme d'un fichier RTF.
Une boîte de dialogue d'enregistrement s'affiche.
- Saisissez **Rapport de diagramme d'activité composite** dans la **zone Nom de fichier**.
- Cliquez sur **Enregistrer**.
Une boîte de confirmation indique que le rapport a été correctement généré et vous demande si vous voulez l'ouvrir dans votre éditeur de fichiers RTF par défaut.
- Cliquez sur **Oui** pour afficher le rapport.
Le rapport s'affiche de la façon suivante dans l'éditeur de fichiers RTF par défaut :
- Fermez l'éditeur RTF pour revenir à l'application PowerAMC.
- Cliquez sur l'outil **Générer en HTML** dans la barre d'outil de **L'Editeur de rapports** pour générer le rapport sous la forme d'un fichier HTML.
Une boîte de dialogue d'enregistrement s'affiche.
- Saisissez **Rapport de diagramme d'activité composite** dans la **zone Nom de fichier**.
- Cliquez sur **Enregistrer**.
Une boîte de confirmation indique que le rapport a été correctement généré et vous demande si vous voulez l'ouvrir dans votre navigateur Web par défaut.

- Cliquez sur **Oui** pour afficher le rapport.

Le rapport s'affiche de la façon suivante dans le navigateur Web par défaut :



Rapport HTML différent

Le rapport HTML peut s'afficher différemment dans votre navigateur Web en fonction des fichiers CSS utilisés. Ces fichiers sont des feuilles de style qui vous permettent de personnaliser les rapports HTML depuis la page Format HTML de la feuille de propriétés d'un rapport. PowerAMC est livré avec un jeu de feuilles de style prédéfinis qui sont stockés dans le répertoire Fichiers de ressources/Feuilles de style de rapport HTML. Pour plus d'informations sur les fichiers CSS, reportez-vous à la section Personnalisation d'un rapport HTML dans le chapitre Construction de rapports dans le manuel *Rapports Guide de l'utilisateur*.

- Fermez le navigateur Web pour revenir à l'application PowerAMC.

5. Fermeture de PowerAMC

Vous allez enregistrer et fermer le MOO, puis vous fermerez PowerAMC. Lorsque vous enregistrez le modèle, vous enregistrez également les rapports qu'il contient.

- Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer** dans la barre de menus pour enregistrer le MOO.
- Sélectionnez **Fichier-->Fermer** pour fermer le rapport.
- Sélectionnez **Fichier-->Fermer** pour fermer le modèle.
- Sélectionnez **Fichier-->Quitter**.
Une boîte de confirmation vous demande si vous voulez enregistrer l'espace de travail.
- Cliquez sur le bouton **Non**.
Vous quittez l'application PowerAMC. Vous avez maintenant terminé le didacticiel du MOO.