

Didacticiel PowerAMC 11.0

MPD

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 MPD

Ce didacticiel comporte une série de cinq leçons au cours desquelles vous apprendrez à utiliser PowerAMC pour créer un Modèle Physique de Données (MPD). Dans ce didacticiel, vous allez créer un MPD par reverse engineering d'un script de base de données. Vous allez apprendre à dénormaliser le MPD généré afin de pouvoir archiver des données, raccourcir les temps d'accès aux informations contenues dans la base de données et préserver l'intégrité des données. Vous apprendrez également à concevoir une base de données de data warehouse qui sera utilisée comme source de données pour une base de données OLAP.

▸ *Qu'est-ce qu'un MPD ?*

Le MPD est un outil de conception de base de données qui permet de définir la mise en oeuvre de structures physiques et de requêtes portant sur des données.

Selon le type de base de données que vous souhaitez concevoir, vous êtes amené à utiliser des types de diagramme différents dans le MPD :

Base de données	Diagramme
Opérationnelle	Diagramme physique pour définir la mise en oeuvre physique de la base de données
Data warehouse ou Data mart	Diagramme physique pour stocker des données de gestion
OLAP	Diagramme multidimensionnel pour définir les requêtes.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un MPD, reportez-vous au chapitre Notions de base relatives au Modèle Physique de Données dans le manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Physique de Données*.

▸ **Durée du didacticiel**

Vous pouvez réaliser le didacticiel de MPD d'une seule traite en 2 heures et 10 minutes.

▸ **Ce que vous allez apprendre**

Vous allez apprendre les techniques de base permettant de modifier un MPD à l'aide de PowerAMC, à savoir :

- Récupérer la structure d'une base de données dans un MPD par reverse engineering
- Ajouter des tables et des colonnes dans un MPD et spécifier des clés primaires
- Créer des références et définir l'intégrité référentielle
- Créer des index
- Créer et personnaliser une vue
- Créer des triggers pour une table
- Créer un type de données abstrait et le lier à une classe Java contenue dans un MOO
- Générer un script de création de base de données
- Générer un script de création de données de test
- Concevoir une base de données de data warehouse
- Etablir une correspondance relationnel-relationnel
- Générer des scripts d'extraction
- Extraire des objets multidimensionnels
- Régénérer des cubes
- Générer des données de cube
- Créer et générer un rapport pour un modèle

1. Installation

Avant de commencer, copiez sur votre compte le répertoire Didacticiel qui vous sera indiqué par votre chargé de TP. Vous travaillerez sur cette copie locale et pas sur les originaux. Le didacticiel du MPD utilise les fichiers suivants :

MPDAVANT.SQL	Script pour commencer le didacticiel
MPDAPRES.MPD	MPD une fois le didacticiel terminé (modélisation physique)
MPDCOM.MPD	MPD une fois le didacticiel terminé (modèle de data warehouse)

Partie II. Par où commencer ?

Vous allez commencer en démarrant PowerAMC. Vous allez ouvrir un MPD vide et apprendre à utiliser la palette d'outils. Ensuite, vous effectuerez le reverse engineering d'un script de création pour générer le MPD de didacticiel.

Lors de ce didacticiel, vous allez ajouter et modifier des objets dans le MPD ainsi créé. A la fin des exercices, vous générerez un nouveau script de création.

▸ *Qu'est-ce que le reverse engineering ?*

Le reverse engineering est le processus qui consiste à générer un MPD à partir d'une structure de base de données existante. Le MPD peut être généré à partir du script de création d'une base de données, ou bien à l'aide d'une source de données ODBC.

Le reverse engineering est fréquemment utilisé pour assurer la maintenance d'une base de données existante ou pour la modifier. Le MPD présente la structure d'une base de données sous forme graphique, ce qui facilite l'organisation et la modification des tables, clés, index et autres objets de base de données.

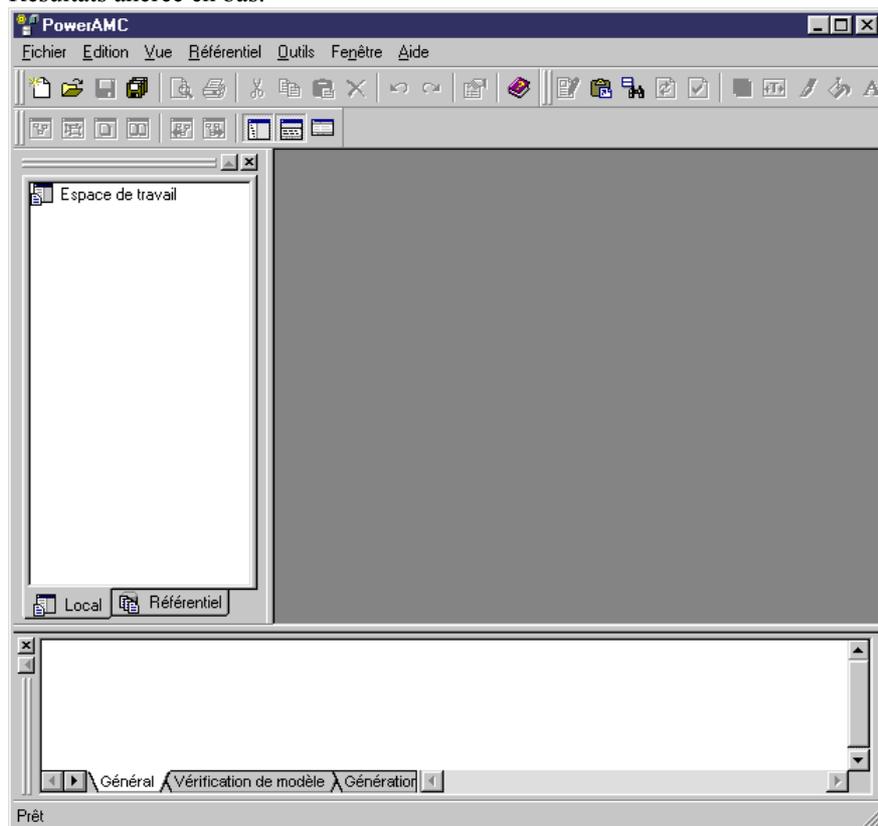
Dans ce chapitre, vous allez effectuer les opérations suivantes :

- Démarrer PowerAMC
- Ouvrir un nouveau MPD
- Utiliser les outils de la palette
- Procéder au reverse engineering d'un script de création dans le MPD de didacticiel

1. Démarrage de PowerAMC

- Cliquez sur l'icône de programme de **PowerAMC**.

La fenêtre principale de PowerAMC s'affiche. Elle contient une fenêtre Explorateur d'objets ancrée à gauche, et une fenêtre Résultats ancrée en bas.



La fenêtre de l'Explorateur d'objets affiche le contenu de l'espace de travail sous forme d'arborescence. Vous pouvez utiliser l'Explorateur d'objets pour organiser les objets contenus dans chacun de vos modèles.

L'espace de travail est le nom de la session courante de PowerAMC. Espace de travail est également le noeud par défaut dans l'arborescence de l'Explorateur d'objets. Le nouveau MPD que vous allez ouvrir sera créé et enregistré dans un espace de travail.

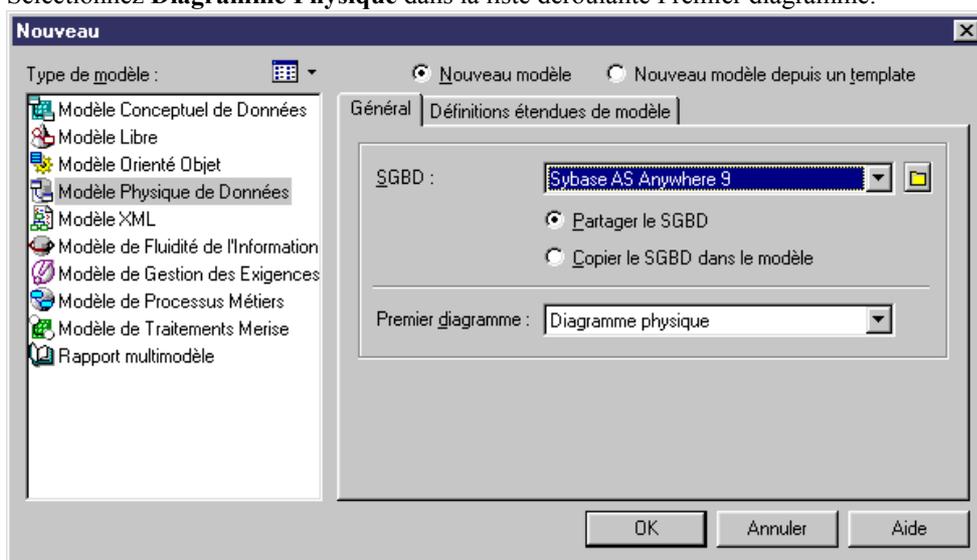
La fenêtre Résultats affiche la progression des processus exécutés au sein de PowerAMC, par exemple la génération d'une base de données à partir d'un MPD s'affiche dans cette fenêtre.

2. Création d'un nouveau MPD

Vous allez créer un nouveau MPD. Chaque fois que vous créez un nouveau MPD, vous devez choisir un système de gestion de base de données (SGBD).

Dans PowerAMC, la définition de SGBD est une série de valeurs qui définissent les caractéristiques SQL de tous les objets de votre MPD.

- Sélectionnez **Fichier-->Nouveau** dans la barre de menus
La boîte de dialogue Nouveau s'affiche à la page Général. Elle contient la liste des types de modèle que vous pouvez créer dans PowerAMC.
- Sélectionnez **Modèle Physique de Données** dans la liste Type de modèle.
- Sélectionnez le bouton radio **Nouveau modèle** dans la partie supérieure droite de la boîte de dialogue.
- Sélectionnez **Sybase AS Anywhere 9** dans la liste déroulante SGBD, dans la page Général.
- Sélectionnez le bouton radio **Partager le SGBD**.
Vous allez utiliser la définition du SGBD fournie avec PowerAMC.
- Sélectionnez **Diagramme Physique** dans la liste déroulante Premier diagramme.



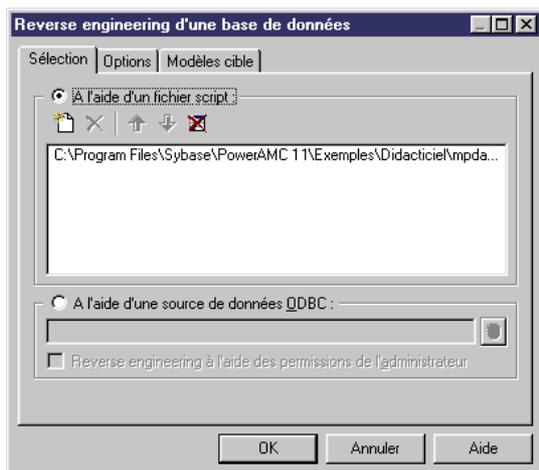
- Cliquez sur **OK**.
Une fenêtre de diagramme vide s'affiche et le noeud correspondant apparaît dans l'Explorateur d'objets.

3. Reverse engineering du MPD de didacticiel

Vous allez procéder au reverse engineering du MPD de didacticiel à partir d'un fichier de script de création de base de données. Un script de création contient les instructions SQL nécessaires pour créer tous les objets d'une base de données. Le MPD présente sous forme graphique tous les objets indiqués dans le script de création.

Une fois que vous aurez créé le MPD du didacticiel par reverse engineering, vous apprendrez à utiliser la palette d'outils en créant et manipulant plusieurs objets dans la fenêtre de diagramme.

- Sélectionnez SGBD-->**Reverse engineering** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Reverse engineering d'une base de données s'affiche à la page Sélection.
- Cliquez sur le bouton radio **A l'aide d'un fichier script** dans la page Sélection.
- Sélectionnez le fichier **MPDAVANT.SQL** dans votre répertoire Didacticiel de PowerAMC, en utilisant l'outil **Ajouter un fichier** de la barre d'outils si nécessaire.
Si d'autres fichiers que MPDAVANT.SQL sont répertoriés dans la liste déroulante supprimez-les à l'aide de l'outil **Supprimer un fichier**.

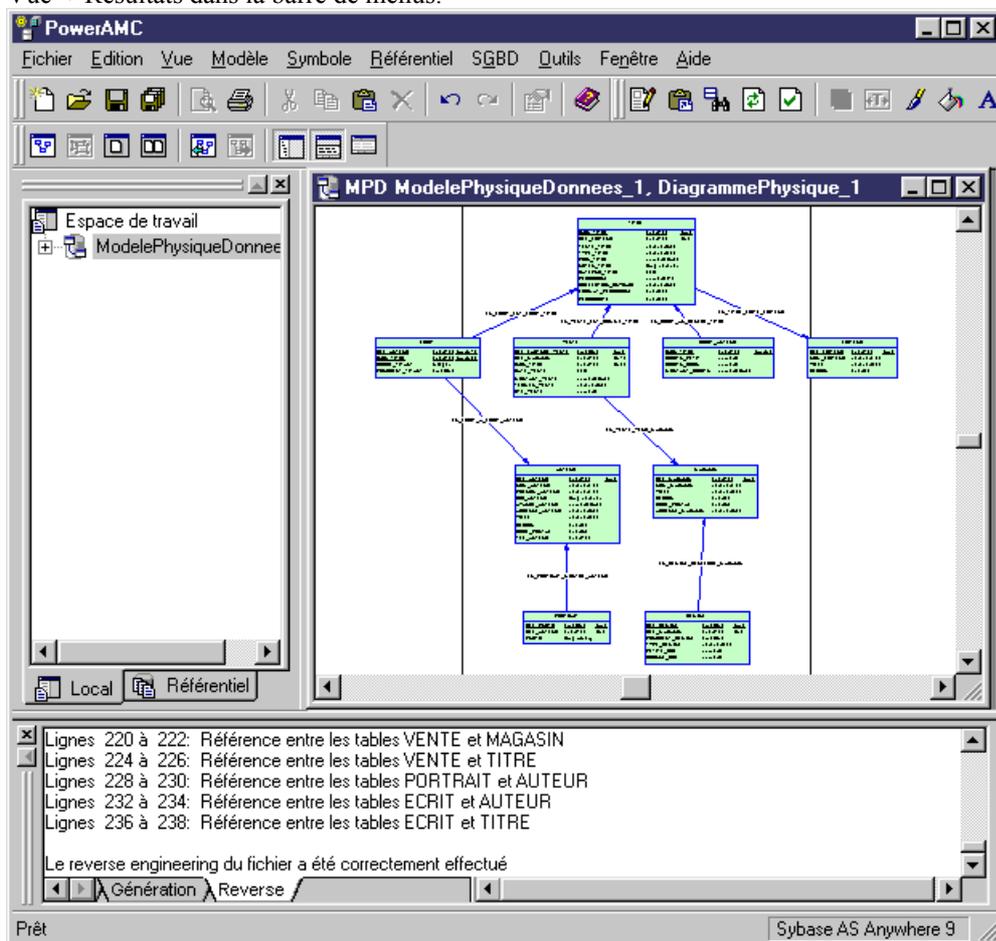


- Cliquez sur **OK** pour démarrer le reverse engineering.

La fenêtre Résultats ancrée en bas de la fenêtre principale affiche la progression du reverse engineering. Une fois le reverse engineering terminé, le MPD généré s'affiche dans la fenêtre de diagramme.

Affichage de la fenêtre Résultats

La fenêtre Résultats est généralement affichée par défaut. Si tel n'est pas le cas, vous pouvez l'afficher en sélectionnant **Vue-->Résultats** dans la barre de menus.



Réglage de l'échelle d'affichage

Vous pouvez spécifier l'échelle d'affichage de votre choix pour la fenêtre de diagramme. Pour ce faire, sélectionnez **Vue-->Echelle** puis choisissez une valeur.

4. Utilisation des outils de la palette

La palette est une barre d'outils qui peut être ancrée n'importe où dans l'espace de travail. Les outils de la palette de MPD permettent de commander les principales fonctionnalités nécessaires pour construire et modifier un MPD.

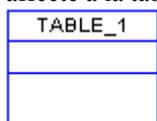


Le tableau suivant indique le nom et la fonctionnalité de chacun des outils de la palette :

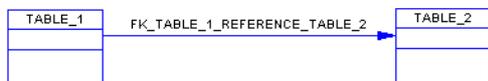
Outil	Nom	Action
	Pointeur	Sélectionner des symboles
	Déplacement	Sélectionner et déplacer tous les symboles
	Zoom avant	Augmenter l'échelle d'affichage
	Zoom arrière	Réduire l'échelle d'affichage
	Ouvrir un diagramme de package	Afficher le diagramme du package sélectionné
	Propriétés	Afficher la feuille de propriétés du symbole sélectionné
	Ciseaux	Supprimer les symboles sélectionnés
	Package	Insérer un symbole de package
	Table	Insérer un symbole de table
	Vue	Insérer un symbole de vue
	Fichier	Insérer un fichier de texte
	Référence	Insérer un symbole de référence
	Note	Insérer un symbole de note
	Lien/Dépendance étendue	Lier deux symboles dans un diagramme Lier une note à un objet du modèle Créer une dépendance étendue entre deux objets supportant les dépendances étendues
	Titre	Insérer un symbole de titre
	Texte	Insérer du texte
	Ligne	Tracer une ligne
	Arc	Dessiner un arc
	Rectangle	Dessiner un rectangle
	Ellipse	Dessiner une ellipse
	Rectangle arrondi	Dessiner un rectangle arrondi
	Ligne brisée	Dessiner une ligne brisée
	Polygone	Dessiner un polygone

Vous allez apprendre comment utiliser les outils en créant plusieurs objets dans le MPD à l'aide de la palette.

- Cliquez sur l'outil **Table** dans la palette.
Le curseur prend la forme d'une table lorsque vous le déplacez dans le diagramme.
- Cliquez sur un emplacement vide de la fenêtre de diagramme.
Un symbole de table s'affiche à l'endroit où vous avez cliqué. La table porte le nom par défaut Table_*n*, où *n* est un numéro affecté à la table dans l'ordre de création des objets.

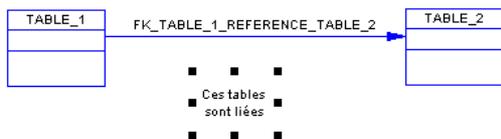


- Cliquez à nouveau dans la fenêtre de diagramme pour créer une autre table.
- Cliquez sur l'outil **Référence** dans la palette.
L'outil Table est libéré et l'outil Référence est activé.
- Cliquez dans la première table, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser le curseur sur la seconde table.
Relâchez le bouton de la souris.
Vous avez créé une référence entre les deux tables.

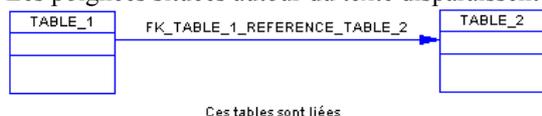


- Cliquez le bouton droit de la souris.
Vous libérez ainsi l'outil Référence.
- Libération d'un outil**
Un outil reste actif jusqu'à ce que vous le libériez. Vous pouvez libérer un outil en sélectionnant un autre outil, ou bien en cliquant le bouton droit de la souris. Lorsque vous cliquez le bouton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

- Cliquez sur l'outil **Texte** dans la palette.
L'outil Texte est à présent actif.
- Pointez le curseur au-dessous de la référence (lien entre les tables).
Maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et tracez un rectangle.
Relâchez le bouton de la souris.
Un texte s'affiche dans la zone définie par le rectangle.
- Cliquez le bouton droit de la souris.
Vous libérez ainsi l'outil Texte.
- Double-cliquez sur le texte.
Une zone de texte s'affiche.
- Saisissez un texte court dans la zone de texte.
- Cliquez sur **OK**.
Le texte s'affiche dans le diagramme. Il est encadré par des poignées.



- Pointez sur l'une des poignées située dans la partie droite du texte.
Faites glisser la poignée vers la droite jusqu'à ce que le texte s'affiche.
Relâchez le bouton de la souris.
Cliquez sur un emplacement vide dans le diagramme.
Les poignées situées autour du texte disparaissent et l'outil **Pointeur** est sélectionné.



Vous allez utiliser cet outil pour sélectionner et supprimer l'un des symboles.

- Cliquez sur l'un des symboles de table.
L'objet à supprimer est alors sélectionné.
- Appuyez sur la touche SUPPR.
La boîte de dialogue Confirmation de suppression s'affiche. Cette boîte de dialogue vous demande si vous souhaitez supprimer la sélection.



Suppression d'objets

Si vous sélectionnez Supprimer les objets, vous effacez le symbole graphique et supprimez l'objet dans le modèle. En revanche, si vous sélectionnez Supprimer les symboles seulement, vous effacez le symbole graphique, mais conservez l'objet dans le modèle.

- Cliquez sur **OK**.

La table et la référence qui lui est associée disparaissent du diagramme. Les objets sont également supprimés dans le modèle.

- Cliquez sur la table restante.
Maintenez la touche MAJ enfoncée et cliquez sur le texte.
Les deux objets sont sélectionnés.
- Appuyez sur la touche SUPPR, puis cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue de confirmation.
La table restante et le texte sont supprimés.

5. Définition des préférences d'affichage et des options de MPD

Avant de pouvoir commencer à travailler, vous allez définir certaines préférences d'affichage et options de modèle relatives au MPD. Pour plus d'informations sur les préférences et options de MPD, reportez-vous au manuel *Guide des fonctionnalités générales*.

- Sélectionnez **Outils-->Préférences d'affichage** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Préférences d'affichage s'affiche.
- Sélectionnez le noeud **Table**, sous le noeud **Objets**, dans l'arborescence **Catégorie**.
La page Table s'affiche.

- Sélectionnez préférences d'affichage suivantes :

Zone de groupe	Elément sélectionné
Table	Colonnes Toutes les colonnes
Colonnes de la table	Indicateurs de clé Indicateurs d'index

Pour chaque symbole de table, les préférences spécifient l'affichage de toutes les colonnes ainsi que l'identification de toutes les colonnes d'index et de clé.

- Sélectionnez le noeud **Référence**, sous le noeud **Objets**, dans l'arborescence **Catégorie**.
La page Référence s'affiche.
- Sélectionnez préférences d'affichage suivantes :

Zone de groupe	Elément sélectionné
Texte central	-
Texte d'extrémité	Cardinalité

Pour chaque symbole de référence, la cardinalité est indiquée.

- Sélectionnez le noeud **Vue**, sous le noeud **Objets**, dans l'arborescence **Catégorie**.
La page Vue s'affiche.
- Sélectionnez préférences d'affichage suivantes :

Zone de groupe	Elément sélectionné
Vue	Colonnes Tables
Colonnes de vue	Nom

Pour chaque symbole de vue, les préférences spécifient l'affichage de toutes les colonnes et tables, ainsi que la mention du nom de chaque colonne de vue.

- Cliquez sur le noeud **Symboles** dans l'arborescence **Catégorie**.
La page Symboles s'affiche.
- Cliquez sur le bouton **Modifier** situé en bas à droite de la page.
La page Format de symbole s'affiche.
- Assurez-vous que la case Ajuster au texte est cochée.
- Cliquez sur OK.
Vous revenez à la boîte de dialogue Préférences d'affichage.
- Cliquez sur OK.
Vous revenez à la fenêtre principale de PowerAMC.
- Sélectionnez **Outils-->Options du modèle** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Options du modèle s'affiche à la page Paramètres du modèle. Le noeud Paramètres du modèle est sélectionné par défaut dans l'arborescence Catégorie.
- Sélectionnez les options de modèle suivantes :

Options	Elément sélectionné
Paramètres du modèle	Notation : Relationnelle

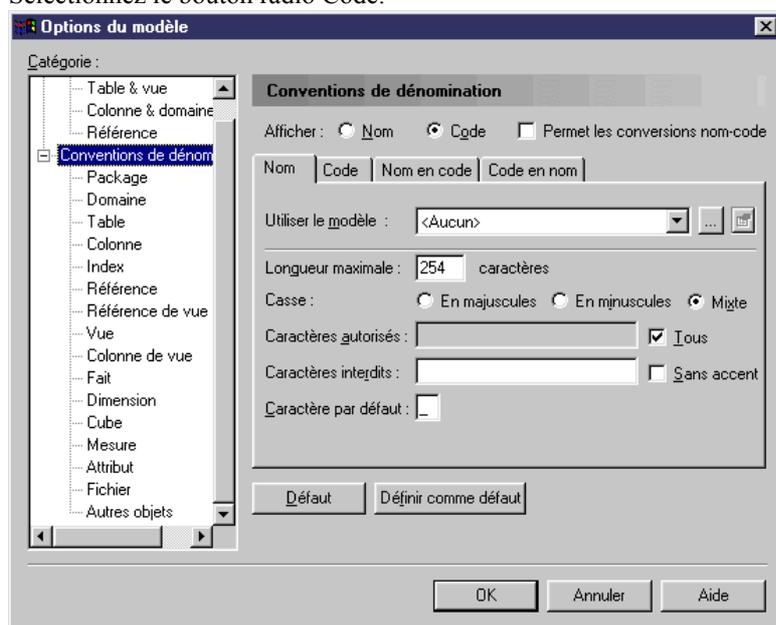
Table & vue	--
Colonne & domaine	Imposer la cohérence Type de données Type de données par défaut : <Non défini>
Référence	Code unique Migrer les colonnes Lien par défaut à la création : Clé primaire Mise en oeuvre par défaut : Déclarative

Dans tout le modèle ces préférences forcent les types de données des colonnes à être conformes aux définitions de domaines. Les références ont un code unique et la migration automatique des colonnes est activée.

Migration automatique des clé étrangères

Lorsque vous sélectionnez l'option Migrer les colonnes, la clé primaire d'une table parent est automatiquement migrée en clé étrangère dans la table enfant lorsque vous créez une référence entre deux tables.

- Cliquez sur le noeud **Conventions de dénomination**.
La page Conventions de dénomination s'affiche.
- Sélectionnez le bouton radio Code.



Les codes d'objet s'affichent dans les symboles des objets correspondants du diagramme de MPD.

Les codes sont des noms de référence qui sont utilisés dans les scripts générés à l'issue du processus de modélisation pour constituer la structure physique de la base de données.

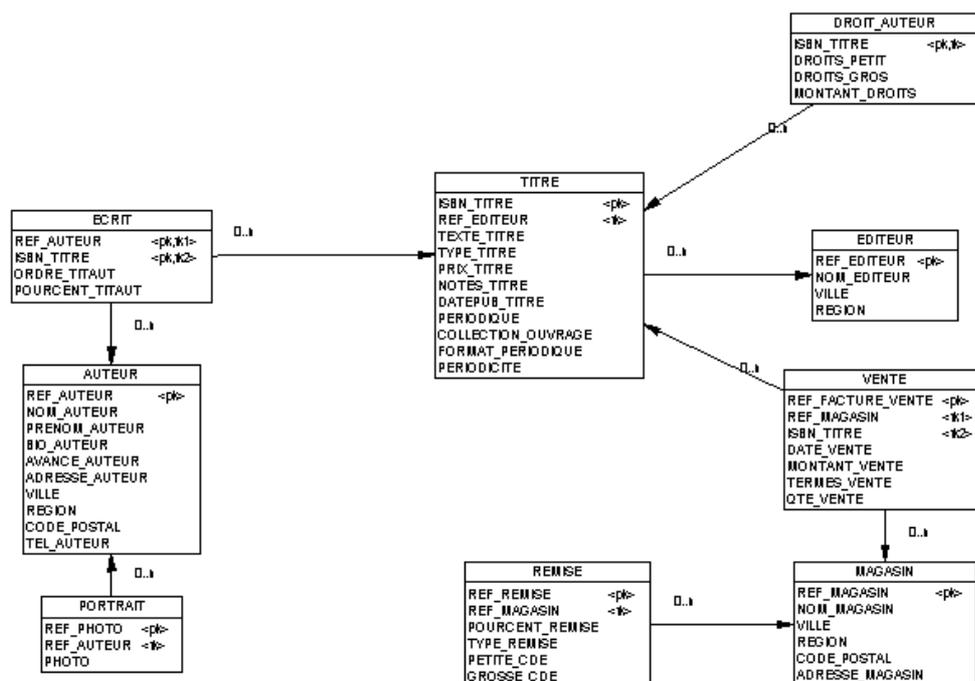
- Cliquez sur OK.

6. Réorganisation des symboles dans la fenêtre de diagramme

Vous pouvez modifier la disposition des symboles affichés dans le diagramme. Pour ce faire, sélectionnez un symbole et faites-le glisser jusqu'à un nouvel emplacement. Lorsque vous avez créé un nouveau modèle par reverse engineering, il est souvent nécessaire d'en réorganiser les symboles afin de le rendre plus lisible.

Vous allez réorganiser les symboles de table dans le diagramme.

- Modifiez la disposition des symboles de table dans le diagramme en les faisant glisser un par un à un nouvel emplacement de façon à obtenir le résultat suivant :



Alignement de plusieurs symboles

Vous pouvez aligner plusieurs symboles simultanément. Pour ce faire, appuyez sur la touche MAJ et sélectionnez ces symboles, puis sélectionnez Symbole-->Aligner dans la barre de menus, puis sélectionnez l'option d'alignement appropriée dans le menu.

7. Enregistrement du MPD de didacticiel

Vous allez enregistrer le MPD de didacticiel.

- Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer sous** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue d'enregistrement s'affiche.
- Saisissez **DIDACTICIEL.MPD** dans la zone Nom de fichier.
Il s'agit du nom du fichier dans lequel vous allez travailler et enregistrer vos modifications.
- Cliquez sur **Enregistrer**.
Enregistrez votre travail
Enregistrez régulièrement votre travail au cours des exercices. Pour ce faire, sélectionnez Fichier-->Enregistrer.

Partie III. Création d'une table dans le MPD

Lorsque vous assurez la maintenance d'une base de données, vous pouvez être fréquemment amené à créer des tables dans un MPD pour stocker de nouvelles données du fait du développement ou de la modification du système informatique de votre société. Vous allez créer une table dans le MPD. Cette table s'appelle HISTORIQUE et contient l'historique des ventes.

▶ *Ajout de tables dans le MPD*

La nouvelle table Historique est créée uniquement pour stocker des données. Cette table ne joue aucun rôle dans la structure fonctionnelle de la base de données. Si vous souhaitez ajouter une table qui doit être impliquée dans la structure fonctionnelle de la base de données, il est préférable d'effectuer cet ajout au niveau conceptuel (dans un MCD), avant de générer les nouvelles tables dans un MPD.

Vous allez également ajouter des colonnes, désigner une clé primaire pour une table, créer un domaine, une colonne et des index.

▶ *A propos des clés*

Une clé est une colonne, ou une combinaison de colonnes, dans lesquelles chaque valeur correspond à une ligne unique de la table. Une clé primaire est une clé désignée comme identificateur principal d'une table. Toutes les tables doivent être dotées d'une clé primaire composée d'une ou de plusieurs colonnes de la table.

Par exemple, la clé primaire d'une table contenant les auteurs peut être constituée par le nom des auteurs.

▶ *A propos des domaines*

Un domaine définit une structure de données standard que vous pouvez appliquer à plusieurs colonnes à la fois. Lorsque vous modifiez un domaine, vous mettez à jour globalement les colonnes qui lui sont associés. L'utilisation de domaine facilite la standardisation des données et vous permet de préserver la cohérence de votre modèle lorsque vous le modifiez.

Par exemple, le domaine pour les noms des auteurs peut être défini comme un nombre de caractères.

▶ *A propos des index*

L'utilisation d'index permet de raccourcir le temps d'accès aux données lorsque vous cherchez des informations dans les tables. En règle générale, les index sont créés pour les colonnes auxquelles les accès sont les plus fréquents et dont le temps de réponse est le plus long.

Les index sont d'autant plus efficaces qu'ils sont utilisés sur des colonnes contenant majoritairement des valeurs uniques. Lorsqu'une colonne est associée à un index, l'index ordonne les lignes de la colonne de telle sorte que la procédure de recherche peut trouver des lignes correspondant aux critères de recherche plus rapidement. Il est en effet beaucoup plus rapide de rechercher dans un index que de parcourir les données contenues dans chaque ligne.

Par exemple, un index peut être constitué par la colonne de clé primaire contenant les noms des auteurs.

▶ *Index de clé primaire et étrangère*

Il est souvent préférable d'indexer les colonnes de clé primaire car ce sont souvent sur ces colonnes que portent les recherches et parce qu'elles contiennent la plupart du temps des valeurs uniques. Vous allez créer un index pour la colonne de clé primaire de la table Historique.

▶ *Index sur les colonnes autres que les colonnes de clé*

Vous pouvez également créer des index pour les autres clés, selon le type des informations auxquelles vous serez amené à accéder dans la base de données.

Par exemple, si vous souhaitez pouvoir rechercher un auteur dans la base de données, vous serez amené à faire porter une recherche sur le nom de l'auteur. Dans ce cas, il convient d'indexer les colonnes qui contiennent ces informations. Vous allez créer un index pour la colonne NOM_AUTEUR de la table AUTEUR.

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

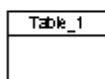
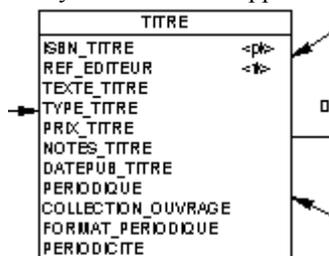
- Ajouter une table
- Ajouter des colonnes dans une table
- Spécifier une clé primaire
- Créer un domaine
- Ajouter des colonnes existantes dans le domaine
- Créer une colonne

- Créer un index de clé primaire
- Créer un index sur une colonne qui n'est pas une colonne de clé

1. Ajout d'une table

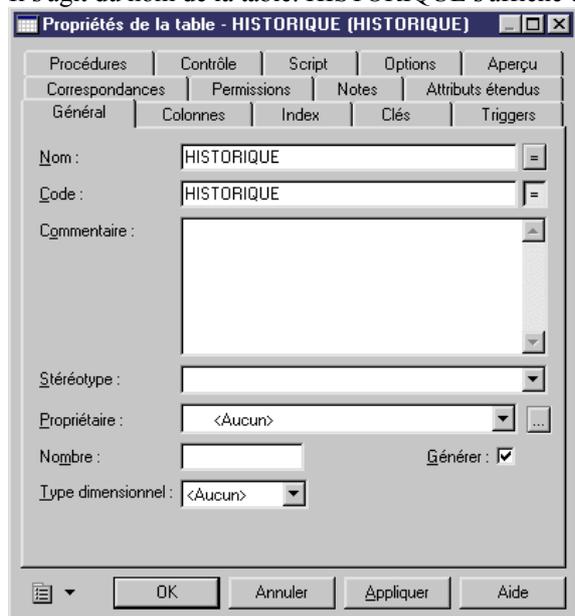
Vous allez ajouter la table HISTORIQUE dans le MPD.

- Cliquez sur l'outil **Table** dans la palette.
- Cliquez dans le **diagramme** au-dessous du symbole de la table TITRE.
Un symbole de table apparaît à l'endroit où vous avez cliqué.

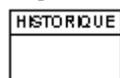


Cette table a le nom Table_*n*, dans lequel *n* représente le numéro de la table dans l'ordre de création des objets.

- Cliquez sur l'outil **Pointeur** dans la palette.
- Double-cliquez sur le symbole de la nouvelle table.
La boîte de dialogue Propriétés de la table s'affiche.
- Saisissez **HISTORIQUE** dans la zone de Nom.
Il s'agit du nom de la table. HISTORIQUE s'affiche également automatiquement dans la zone de code de la table.



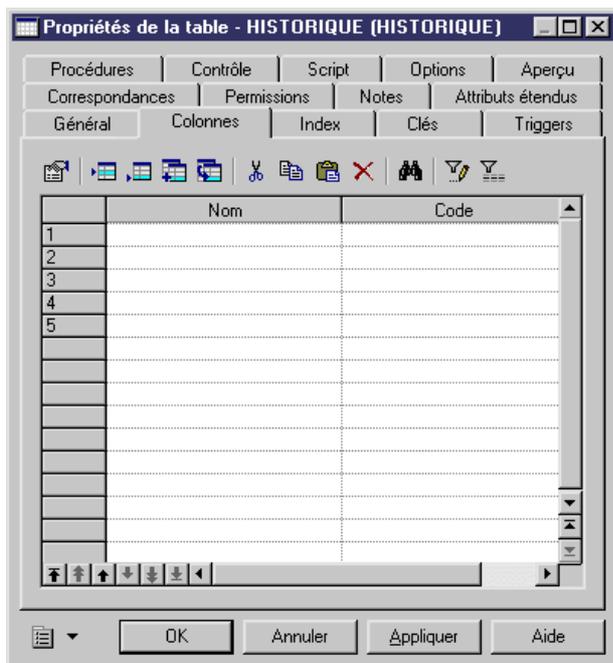
- Cliquez sur **OK**.



2. Ajout de colonnes

Vous allez ajouter les colonnes ISBN_TITRE, PRIX_TITRE et TEXTE_TITRE dans la table HISTORIQUE.

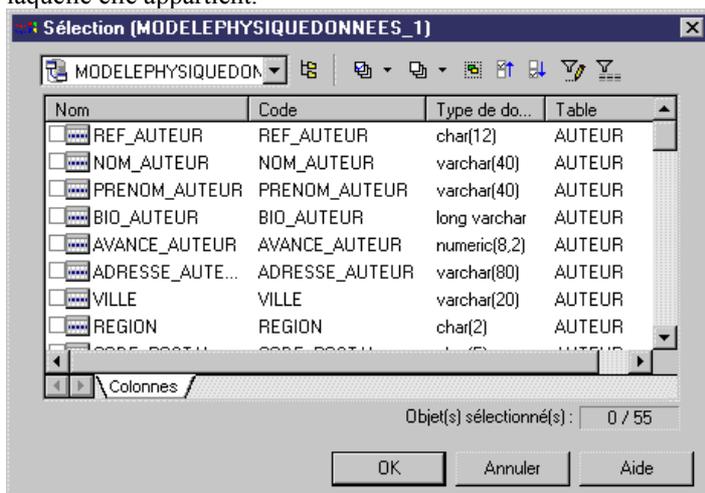
- Double-cliquez sur le symbole de la table **HISTORIQUE**.
La boîte de dialogue Propriétés de la table s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Colonnes**.
La page Colonnes s'affiche. La table ne contenant encore aucune colonne, la liste est vide.



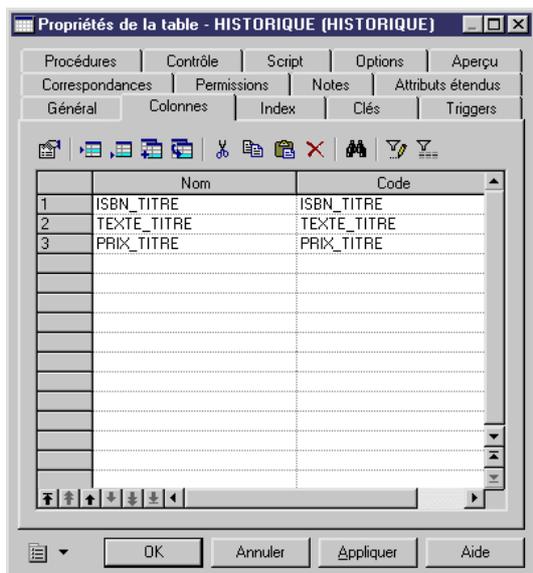
- Cliquez sur l'outil **Ajouter des colonnes**.



La boîte de dialogue Sélection s'affiche. Elle contient le nom et le code de chaque colonne du modèle, ainsi que la table à laquelle elle appartient.

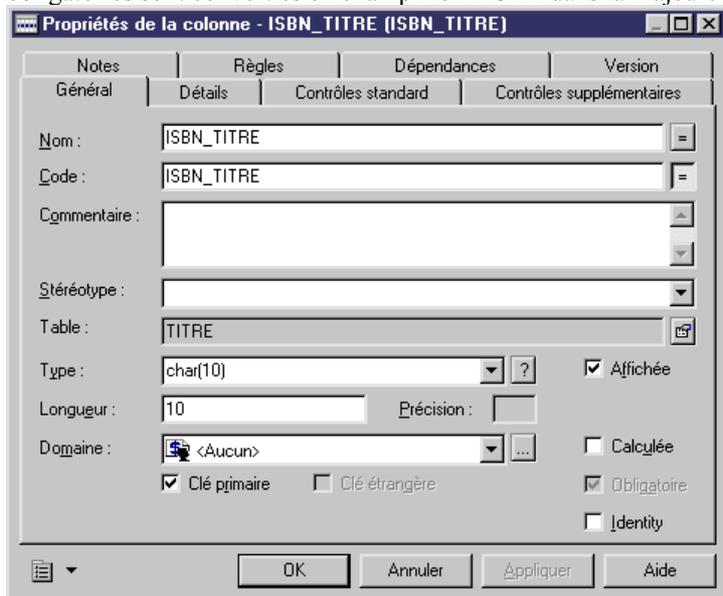


- Cliquez sur l'en-tête de colonne **Table** pour trier les colonnes en fonction de la table à laquelle elles appartiennent.
- Faites défiler la liste jusqu'aux colonnes de la table **TITRE**.
- Cochez la case **ISBN_TITRE**.
Cochez la case **PRIX_TITRE**.
Cochez la case **TEXTE_TITRE**.
- Cliquez sur **OK**.
Les colonnes sélectionnées s'affichent dans la liste des colonnes.



- Cliquez sur **Appliquer**.
Vous validez ainsi les modifications que vous venez d'effectuer dans la table HISTORIQUE.
Noms triés par ordre alphanumérique
Lorsque vous cliquez sur **Appliquer** ou **OK**, tous les noms de la liste sont triés par ordre alphanumérique. L'ordre des noms dans la liste peut donc changer chaque fois que vous cliquez sur l'un de ces boutons.
- Cliquez sur la flèche en regard de **ISBN_TITRE**.
La ligne est sélectionnée.
- Cliquez sur l'outil **Afficher les propriétés**.

ou
Double-cliquez sur la flèche en regard de **ISBN_TITRE**.
La feuille de propriétés de la colonne ISBN_TITRE s'affiche à la page Général.
- Cochez la case **Clé primaire** dans la partie inférieure de la page Général.
Vous désignez ainsi ISBN_TITRE comme clé primaire. Les cases Clé étrangère et Obligatoire sont grisées. Les valeurs obligatoires sont converties en champ Non NULL dans la majeure partie des bases de données.



- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez à la feuille de propriétés de la table Historique.
- Cliquez sur **OK**.
Vous enregistrez ainsi la définition de la colonne. La mention <pk> s'affiche en regard du titre de la colonne ISBN_TITRE. Cette mention indique que la colonne est une colonne de clé primaire.

Historique	
TEXTE_TITRE	
ISBN_TITRE	<pk>
PRIX_TITRE	

3. Création d'un domaine

Vous allez créer un domaine qui spécifie un type de données standardisé pour les sommes d'argent.

- Sélectionnez **Modèle-->Domaines** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des domaines s'affiche. Elle répertorie tous les domaines définis dans le modèle.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.

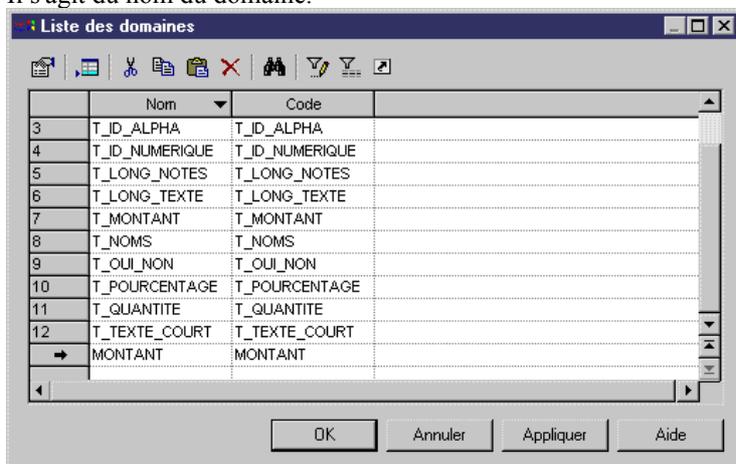


Une flèche s'affiche au début de la première ligne vide et le nom et le code par défaut apparaissent.

Apparition du nom et du code par défaut

Lorsque vous créez un nouvel élément dans une liste, un nom et un code par défaut apparaissent automatiquement pour cet élément. Si le nom par défaut est sélectionné, il est automatiquement écrasé lorsque vous commencez à saisir le nouveau nom. Si le nom par défaut n'est pas sélectionné, sélectionnez-le avant de commencer à saisir le nouveau nom.

- Saisissez **MONTANT** dans la colonne Nom.
Il s'agit du nom du domaine.



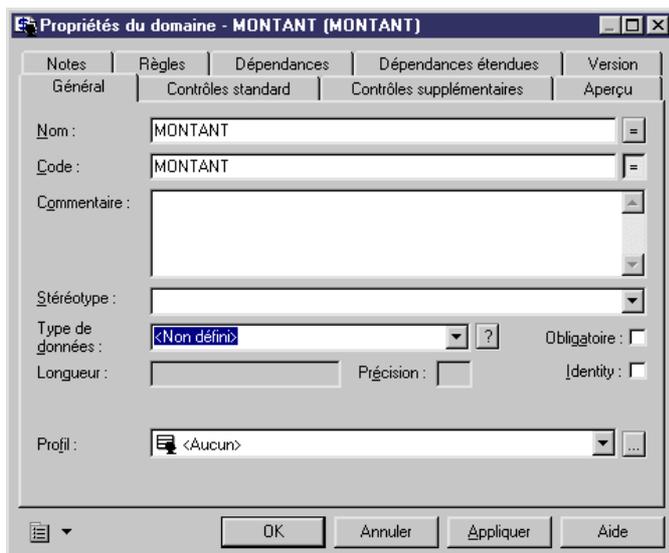
- Cliquez sur **Appliquer**.
La création du nouveau domaine est validée.
Noms triés par ordre alphanumérique
Lorsque vous cliquez sur **Appliquer** ou **OK**, tous les noms de la liste sont triés par ordre alphanumérique. L'ordre des noms dans la liste peut donc changer chaque fois que vous cliquez sur l'un de ces boutons.

- Cliquez sur la ligne du nouveau domaine.
Une flèche s'affiche au début de la ligne.
- Cliquez sur l'outil **Afficher les propriétés**.



ou

Double-cliquez sur la flèche au début de la ligne.
La feuille de propriétés du nouveau domaine s'affiche.

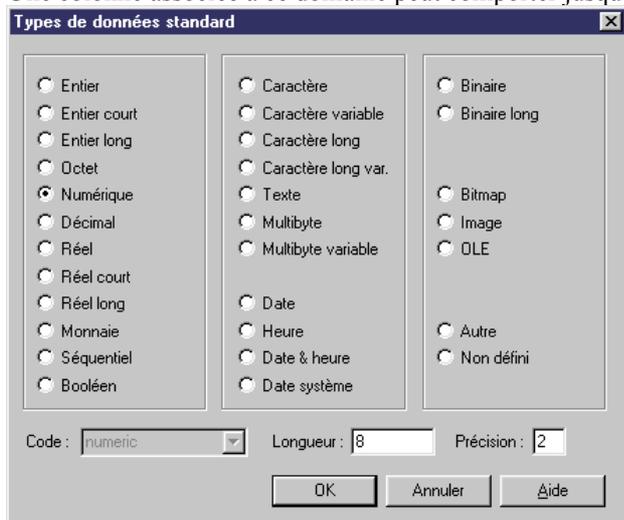


- Cliquez sur le bouton **Point d'interrogation** en regard de la liste déroulante **Type de données**. La boîte de dialogue Types de données standard s'affiche. Vous pouvez utiliser cette boîte de dialogue pour spécifier le format de données défini par le domaine.

Sélection directe d'un type de données

Vous avez également la possibilité de sélectionner un type de données directement dans la liste déroulante.

- Cliquez sur le bouton radio **Numérique**. Le domaine est maintenant doté d'un type de données numérique.
- Saisissez **8** dans la zone Longueur. Il s'agit du nombre maximal de chiffres dans une colonne associée à ce domaine.
- Saisissez **2** dans la zone Précision. Une colonne associée à ce domaine peut comporter jusqu'à deux décimales (nombre de chiffres après le séparateur).



- Cliquez sur **OK**. Vous revenez à la feuille de propriétés du domaine. La valeur numeric(8,2) s'affiche dans liste déroulante Type de données. 8 indique le nombre maximal de chiffres du montant, tandis que 2 indique la précision.
- Cliquez sur OK dans la liste des types de données standard, dans la feuille de propriétés de domaine et dans la liste des domaines. Vous revenez au diagramme de MPD

4. Affectation d'un domaine à des colonnes

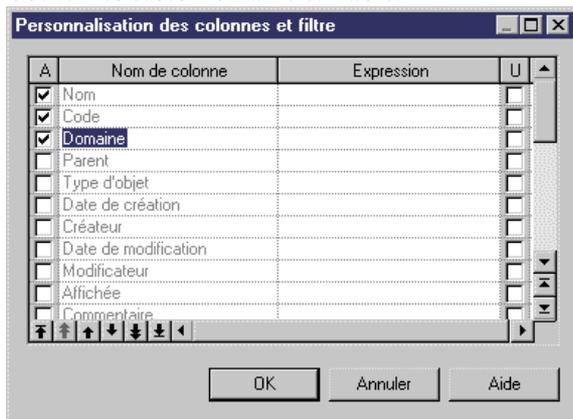
Vous allez affecter le domaine MONTANT à toutes les colonnes qui contiennent une somme d'argent.

- Sélectionnez **Modèle-->Colonnes** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Liste des colonnes s'affiche.
- Cliquez sur l'outil **Personnaliser les colonnes et filtrer** dans la barre d'outils située au-dessus de la liste.



La boîte de dialogue Personnalisation des colonnes et filtre s'affiche. Vous pouvez cocher ou décocher les cases correspondant aux colonnes selon que vous souhaitez qu'elles apparaissent ou non dans la liste.

- Cochez les cases **Domaine** et **Table**.



- Cliquez sur **OK**.

Vous revenez à la boîte de dialogue Liste des colonnes. La colonne **Domaine** s'affiche dans la liste des colonnes. Elle indique le nom du domaine utilisé par chaque colonne du domaine.

Agrandissement des boîtes de dialogue

Vous pouvez agrandir les boîtes de dialogue et les listes. Pour ce faire, placez le curseur sur la bordure d'une boîte de dialogue ou d'une liste pour que le curseur se transforme en flèche à deux pointes, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et faites glisser la souris pour obtenir la forme et la taille souhaitées, puis relâchez le bouton.

- Cliquez sur l'en-tête de colonne **Table**.
Les colonnes sont triées en fonction du nom de la table à laquelle elles appartiennent.
- Sur la ligne **AVANCE_AUTEUR**, cliquez dans la colonne **Domaine**.
Une flèche s'affiche dans la colonne **Domaine**.
- Cliquez sur la flèche.
Une liste déroulante s'affiche. Elle répertorie tous les domaines définis dans le modèle.
- Faites défiler la liste et sélectionnez **MONTANT**.
MONTANT est alors indiqué comme domaine pour la colonne **AVANCE_AUTEUR**.
- Faites défiler la liste jusqu'aux colonnes de la table **DROIT_AUTEUR**.
- Cliquez dans la colonne **Domaine** sur la ligne **MONTANT_DROITS**.
Une flèche s'affiche dans la colonne **Domaine**.
- Cliquez sur la flèche.
Une liste déroulante s'affiche.
- Faites défiler la liste et sélectionnez **MONTANT**.
- Répétez les étapes 9 à 12 pour les colonnes suivantes :

Colonne	Table	Domaine
MONTANT_VENTE	VENTE	MONTANT
PRIX_TITRE	TITRE	MONTANT

- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez au diagramme du modèle.

5. Création de colonnes

Vous allez créer une nouvelle colonne dans la table **HISTORIQUE**.

- Double-cliquez sur le symbole de la table **HISTORIQUE**.
La feuille de propriétés de la table s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Colonnes**.
La page Colonnes s'affiche.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.



Une flèche s'affiche au début de la première ligne vide et un nom et un code par défaut apparaissent.

- Saisissez **TOTAL_VENTES** dans la colonne **Nom** de la première ligne vide.
TOTAL_VENTES apparaît automatiquement dans la colonne **Code**.
- Cliquez sur **Appliquer**.

Vous validez ainsi la création de la colonne.

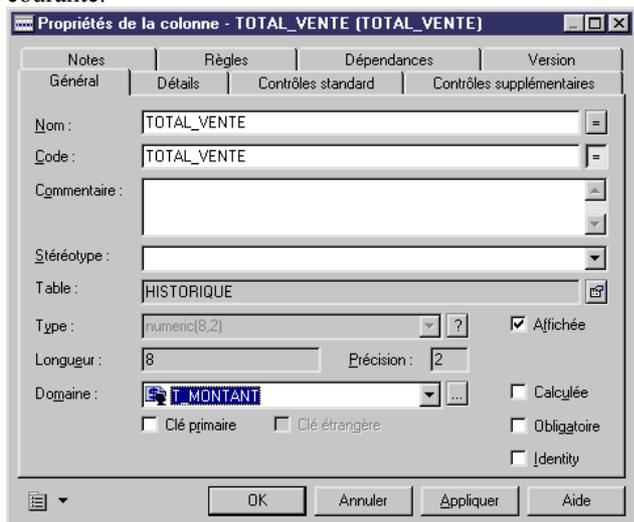
- Cliquez sur la ligne **TOTAL_VENTES**. Une flèche s'affiche au début de la ligne.
- Cliquez sur l'outil **Propriétés**.



ou

Double-cliquez sur la flèche au début de la ligne. La feuille de propriétés de la nouvelle colonne s'affiche.

- Sélectionnez **T_MONTANT** dans la liste déroulante Domaine située dans la partie inférieure de la boîte de dialogue. La zone Type affiche la valeur `numeric(8,2)` qui représente le type de données disponible pour la base de données courante.

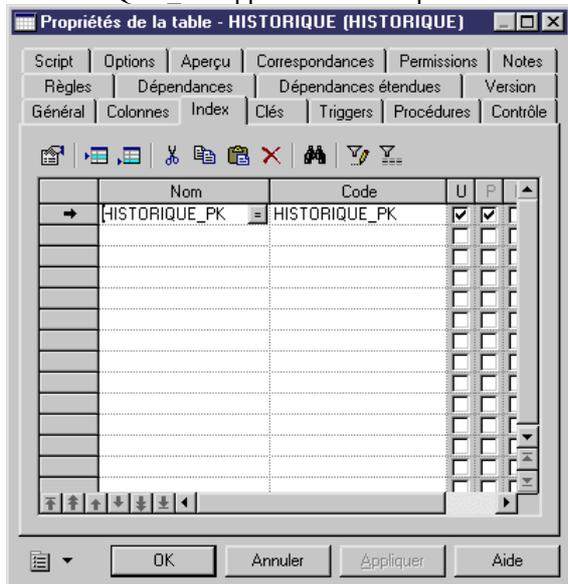


- Cliquez sur **OK** dans les feuilles de propriétés de colonne et de table. Vous revenez au diagramme de MPD. Le symbole de table contient la nouvelle colonne.

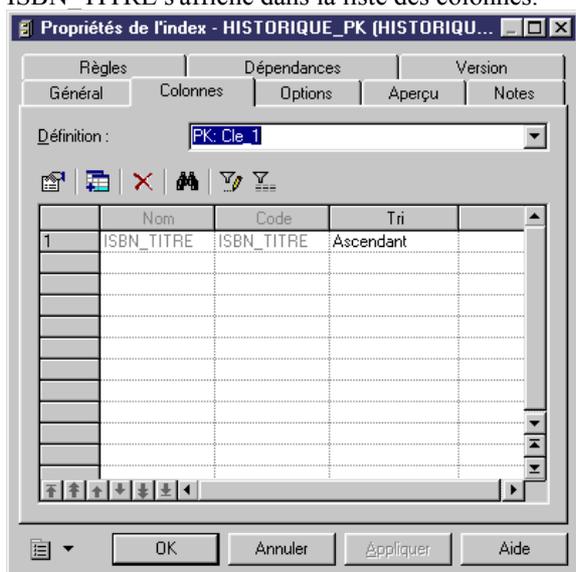
6. Création d'un index de clé primaire

Vous allez définir un index de clé primaire pour la table HISTORIQUE.

- Double-cliquez sur la table **HISTORIQUE**. La feuille de propriétés de la table s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Index**. La page Index s'affiche. Elle est vide.
- Cliquez sur la première ligne vide dans la liste. Une flèche s'affiche au début de la ligne et un code et un nom par défaut apparaissent.
- Saisissez **HISTORIQUE_PK** dans la colonne **Nom**. HISTORIQUE_PK apparaît automatiquement dans la colonne Code.



- Cliquez sur **Appliquer**.
La création de l'index est validée.
- Cliquez sur l'outil **Propriétés**.
 La feuille de propriétés de HISTORIQUE_PK s'affiche à la page Général.
- Cliquez sur l'onglet Colonnes.
La page Colonnes s'affiche. Elle indique que l'index n'est encore associé à aucune colonne. La liste déroulante Définition contient la liste des clés primaires et alternatives définies pour cette table. Lorsque vous sélectionnez une clé dans cette zone, les colonnes correspondantes s'affichent automatiquement dans la liste.
- Sélectionnez **PK: Cle_1** dans la liste déroulante **Définition**.
- Cliquez sur **Appliquer**.
ISBN_TITRE s'affiche dans la liste des colonnes.



- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez à la feuille de propriétés de la table.
 - Faites défiler la ligne vers la droite jusqu'à ce que la colonne *P* s'affiche.
La case *P* située à l'extrémité de la ligne HISTORIQUE_PK est cochée. Ceci indique que la colonne indexée est une colonne de clé primaire.
- Affichage de la colonne appropriée**
Si la colonne *P* n'est pas affichée dans la liste, vous pouvez la faire apparaître. Pour ce faire, cliquez sur l'outil Personnaliser les colonnes et filtrer dans la barre d'outils de la liste. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche alors, cochez et décochez les cases appropriées de façon à obtenir la liste souhaitée.
- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez au diagramme de MPD. L'indicateur d'index <i> s'affiche en regard de l'indicateur de clé primaire <pk> dans le symbole de table.

Historique		
TEXTE_TITRE		
ISBN_TITRE	<pk>	<i>
PRIX_TITRE		

7. Création d'un index pour une colonne autre que les colonnes de clé

La colonne contenant le nom des auteurs n'est pas une colonne de clé primaire. Toutefois, l'ajout d'un index sur cette colonne permet d'accélérer une recherche d'auteur effectuée en fonction du nom de cet auteur. Vous allez créer un index sur cette colonne.

- Double-cliquez sur le symbole de la table **AUTEUR**.
La feuille de propriétés de la table s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Index**.
La page Index s'affiche. Elle montre que cette table est dépourvue d'index.
- Cliquez sur la première **ligne vide** dans la liste.
Une flèche s'affiche au début de la première ligne vide et un nom et un code par défaut apparaissent.
- Saisissez **IDX_NOM_AUTEUR** dans la colonne **Nom**.
IDX_NOM_AUTEUR apparaît automatiquement dans la colonne Code. Il s'agit du nom de l'index portant sur les noms d'auteur.

- Cliquez sur **Appliquer**.
La création de l'index est validée.
- Cliquez sur la ligne **IDX_NOM_AUTEUR**.
Une flèche apparaît au début de la ligne.
- Cliquez sur l'outil **Propriétés**.



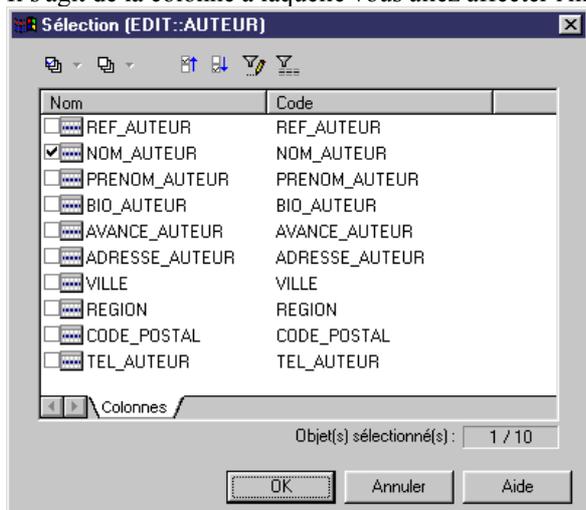
La feuille de propriétés de l'index s'affiche.

- Cliquez sur l'onglet **Colonnes**.
La page Colonnes s'affiche. L'index n'est pour l'instant affecté à aucune colonne, la liste est donc vide.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter des colonnes**.



Une boîte de dialogue de sélection s'affiche. Elle répertorie toutes les colonnes contenues dans la table.

- Cochez la case de **NOM_AUTEUR**.
Il s'agit de la colonne à laquelle vous allez affecter l'index **IDX_NOM_AUTEUR**.



- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez à la page Colonnes. **NOM_AUTEUR** figure dans la liste des colonnes.
- Faites défiler la ligne vers la droite jusqu'à ce que la colonne **Tri** s'affiche.

La colonne Tri n'est pas visible

Si une colonne n'est pas affichée dans la liste, vous pouvez la faire apparaître. Pour ce faire, cliquez sur l'outil Personnaliser les colonnes et filtrer dans la barre d'outils de la liste. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche alors, cochez et décochez les cases appropriées de façon à obtenir la liste souhaitée.

- Assurez-vous que la colonne Tri contienne bien la valeur **Ascendant** sur la ligne **NOM_AUTEUR**. Vous indiquez ainsi que l'index doit ordonner les noms d'auteur en fonction de l'ordre alphabétique.
- Cliquez sur **OK** dans les feuilles de propriétés d'index et de table.
Vous revenez au diagramme de MPD. L'indicateur d'index **<i>** s'affiche en regard de la colonne **NOM_AUTEUR** dans le symbole de la table.

AUTEUR	
REF_AUTEUR	
NOM_AUTEUR	<i>
PRENOM_AUTEUR	
BIO_AUTEUR	
AVANCE_AUTEUR	
ADRESSE_AUTEUR	
VILLE	
REGION	
CODE_POSTAL	
TEL_AUTEUR	

Partie IV. Définition d'une référence et de l'intégrité référentielle

▸ A propos des références

Une référence est un lien entre une table parent et une table enfant. Elle définit une contrainte d'intégrité référentielle au sein de paires de colonnes comportant d'une part une colonne de clé primaire ou alternative et d'autre part une colonne de clé étrangère, ou bien alors entre des colonnes choisies par l'utilisateur dans les deux tables.

Vous créez une référence lorsque vous souhaitez qu'une ou plusieurs colonnes d'une table fassent référence à une ou plusieurs colonnes contenues dans une autre table.

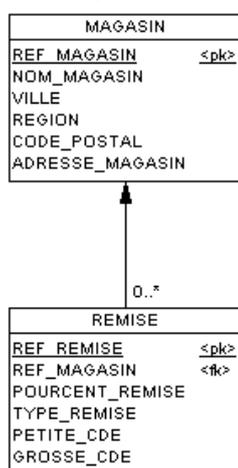
Au sein d'une référence, chaque paire de colonnes est liée par une jointure. Selon le nombre de colonnes de la clé primaire ou étrangère ou le nombre de colonnes choisies par l'utilisateur, une référence peut contenir une ou plusieurs jointures.

Pour ce didacticiel, vous allez créer une référence qui lie la clé primaire de la table TITRE à une clé étrangère dans la table HISTORIQUE.

▸ A propos de l'intégrité référentielle

L'intégrité référentielle contrôle les opérations qui se produisent sur une clé étrangère lorsque vous mettez à jour ou supprimez la valeur d'une colonne de clé primaire correspondante dans la table parent.

Par exemple, le MPD du didacticiel contient une référence entre les tables MAGASIN et REMISE.



REF_MAGASIN est la colonne de clé primaire de la table MAGASIN. Elle contient le code d'identification unique de chaque magasin. Une référence lie la valeur de REF_MAGASIN dans la table MAGASIN à la colonne REF_MAGASIN dans la table REMISE.

Les options d'intégrité référentielle permettent de spécifier si, lorsque vous supprimez un magasin de la table MAGASIN, vous supprimez également tous les enregistrements correspondants dans la table REMISE.

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

- Créer une référence
- Définir l'intégrité référentielle

1. Création d'une référence

Vous allez créer une référence entre les tables HISTORIQUE et TITRE. Cette référence représente l'historique des ventes pour chaque titre.

- Cliquez sur l'outil **Référence** dans la palette.
- Pointez le curseur sur la table HISTORIQUE, appuyez sur le bouton gauche de la souris et, tout en maintenant le bouton enfoncé, faites glisser le curseur sur la table TITRE, puis relâchez le bouton de la souris. Vous avez créé un lien de **référence** entre HISTORIQUE et TITRE.

HISTORIQUE est la table enfant et TITRE est la table parent. ISBN_TITRE est la clé primaire des deux tables. La colonne TIT_ISBN_TITRE est également la clé étrangère de la table HISTORIQUE comme indiqué par la mention <fk>.

- Cliquez sur l'outil Pointeur pour libérer l'outil Référence.

Migration automatique d'une clé étrangère

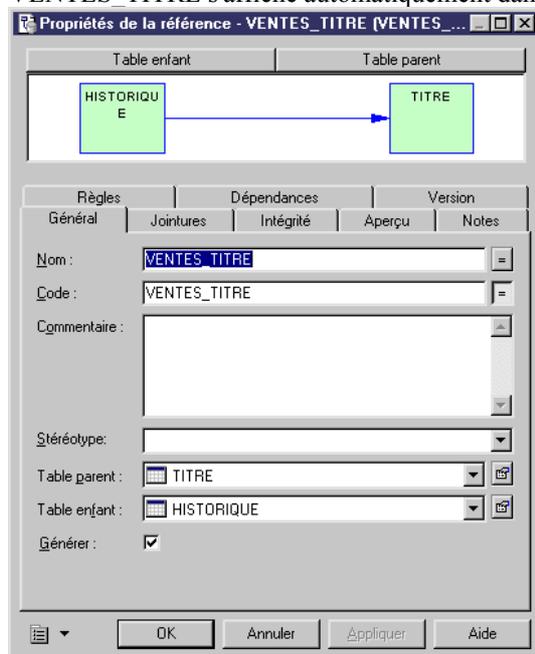
La clé primaire ISBN_TITRE est automatiquement migrée dans la table HISTORIQUE comme clé étrangère lorsque vous créez la référence. En effet, vous avez activé l'option de migration automatique dans la boîte de dialogue Options du modèle

lors d'un exercice précédent de ce didacticiel.

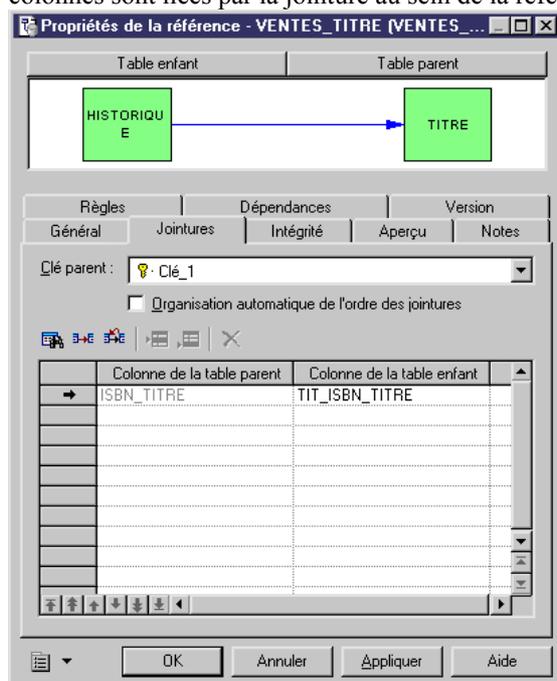
2. Définition des propriétés d'une référence

Vous pouvez définir un nom pour une référence afin de l'identifier plus facilement.

- Double-cliquez sur le lien de **référence** entre HISTORIQUE et TITRE. La boîte de dialogue Propriétés de référence s'affiche.
- Saisissez VENTES_TITRE dans la zone Nom de la page Général. VENTES_TITRE s'affiche automatiquement dans la zone Code.



- Cliquez sur l'onglet **Jointures**. La page Jointures s'affiche.
- Si nécessaire, redimensionnez la liste jusqu'à ce que les colonnes **Colonne de la table parent** et **Colonne de la table enfant** soient visibles. Cette liste affiche la colonne de clé primaire de la table parent et la colonne de clé étrangère de la table enfant. Ces deux colonnes sont liées par la jointure au sein de la référence.



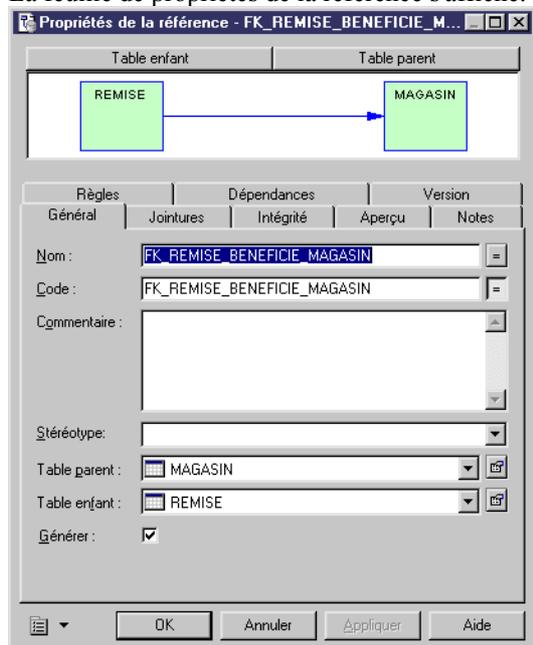
- Cliquez sur **OK**.

3. Définition de l'intégrité référentielle

Vous allez utiliser les options d'intégrité référentielle pour mettre en oeuvre une mise à jour en cascade lorsqu'un magasin est supprimé. Les remises étant spécifiques à chaque magasin, si vous supprimez un magasin, les remises correspondantes doivent être également supprimées.

- Double-cliquez sur le lien de **référence** entre REMISE et MAGASIN.

La feuille de propriétés de la référence s'affiche.

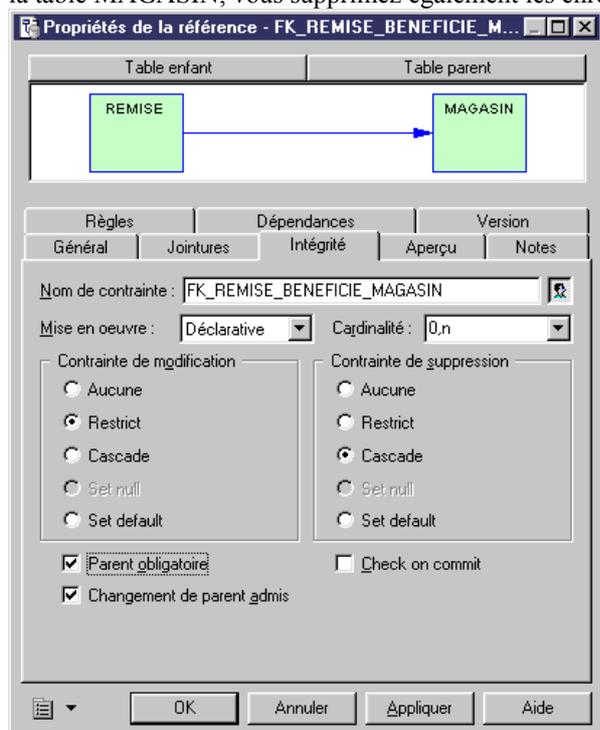


- Cliquez sur l'onglet **Intégrité**.

La page Intégrité s'affiche. Les boutons radio Restrict sont sélectionnés par défaut dans les zones de groupe Contrainte de modification et Contrainte de suppression. Ces options indiquent qu'un message d'erreur est généré lorsqu'une valeur d'une colonne de clé primaire est modifiée ou supprimée et qu'il existe des colonnes de clé étrangère correspondantes.

- Cliquez sur le bouton radio **Cascade** dans la zone de groupe Contrainte de suppression.

L'option Cascade indique que lorsque vous modifiez ou supprimez une valeur de clé primaire, la valeur de clé étrangère correspondante est automatiquement modifiée ou supprimée. Ainsi, si vous supprimez une valeur de REF_MAGASIN dans la table MAGASIN, vous supprimez également les enregistrements correspondants dans la table REMISE.



- Cliquez sur **OK**.

Vous revenez au diagramme.

Partie V. Création d'une vue

▸ A propos des vues

L'utilisation d'une vue constitue un moyen alternatif pour consulter les données d'une ou de plusieurs tables. Une vue est composée d'un sous-ensemble de colonnes provenant de la ou des tables à consulter. Vous pouvez créer une vue pour permettre aux utilisateurs de consulter des sous-ensembles de tables sans leur accorder un accès complet aux tables elles-mêmes.

▸ Ce qui se passe durant la création d'une vue

Créer une vue revient à définir une requête SQL SELECT pour sélectionner des objets dans la base de données. Lorsque vous créez une vue, vous sélectionnez les tables et colonnes qui doivent être incluses. Dans cette leçon, vous allez créer une vue sur les tables TITRE et VENTE. Cette vue génère une requête SQL qui sélectionne automatiquement les colonnes dans ces tables et affiche un symbole graphique représentant la vue.

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

- Composer la vue
- Personnaliser la vue

1. Composition de la vue

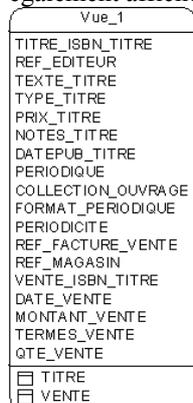
Vous allez composer une vue portant sur les tables TITRE et VENTE.

- Sélectionnez le symbole de la table **TITRE**.
- Maintenez la touche MAJ enfoncée et cliquez sur le symbole de la table **VENTE**, puis sur le symbole de la référence reliant ces deux tables.

Les deux symboles de table et celui de la référence sont maintenant sélectionnés.

- Sélectionnez **Outil-->Créer une vue** dans la barre de menus.

Une vue s'affiche dans le diagramme. Elle contient les colonnes appartenant aux deux tables. La liste des deux tables est également affichée en bas du symbole.

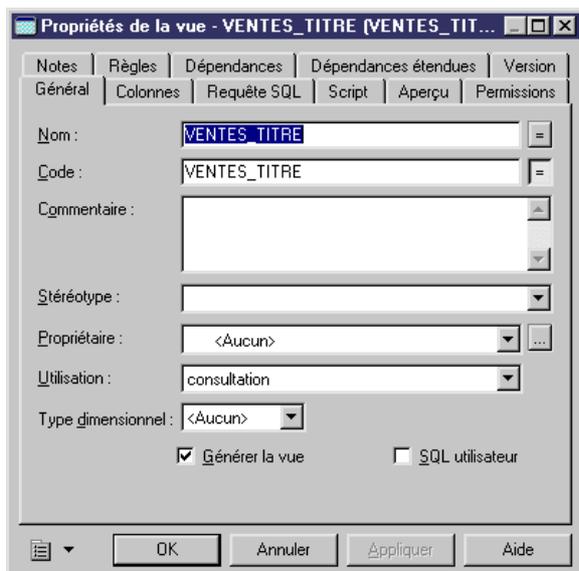


La vue porte le code `Vue_n`, dans lequel n représente un nombre affecté dans l'ordre de création des objets.

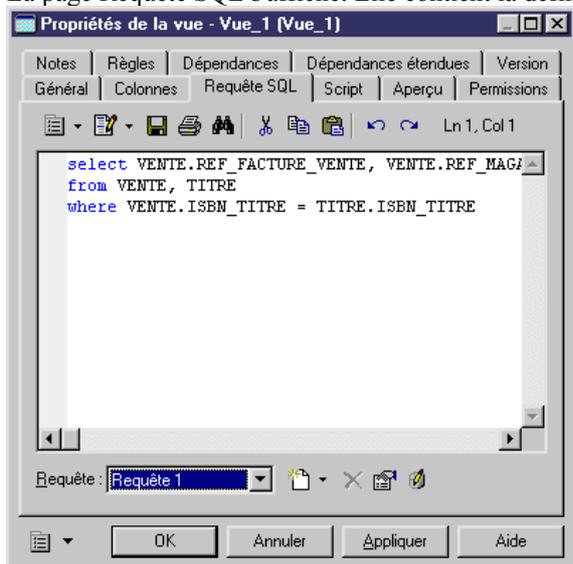
2. Personnalisation de la vue

Vous allez personnaliser la vue afin qu'elle ne contienne que certaines colonnes.

- Double-cliquez sur le symbole de la **vue**.
La feuille de propriétés de la vue s'affiche.
- Saisissez **VENTES_TITRE** dans la zone Nom de la page Général.
VENTES_TITRE s'affiche automatiquement dans la zone Code.



- Si nécessaire, sélectionnez **Consultation** dans la liste déroulante **Utilisation**. Vous permettez ainsi un accès en consultation uniquement.
- Cliquez sur l'onglet **Requête SQL**.
La page Requête SQL s'affiche. Elle contient la définition de la vue.



- Cliquez sur l'outil **Propriétés** de la requête sélectionnée.
 La boîte de dialogue **Propriétés de la requête** s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Colonnes**.
La page Colonnes s'affiche. Elle contient la liste des colonnes présentes dans la vue.
- Maintenez la touche CTRL enfoncée et sélectionnez toutes les colonnes dans la colonne **Expression** à l'exception des colonnes suivantes : **TITRE.ISBN_TITRE**, **TITRE.TEXTE_TITRE**, **VENTE.MONTANT_VENTE**, et **VENTE.QTE_VENTE**.
- Cliquez sur l'outil **Supprimer**.

ou
Appuyez sur la touche SUPPR.
Les colonnes **TITRE.ISBN_TITRE**, **TITRE.TEXTE_TITRE**, **VENTE.MONTANT_VENTE** et **VENTE.QTE_VENTE** sont répertoriées dans la liste.



- Cliquez sur le bouton **Appliquer**.
Les modifications sont prises en compte.
- Cliquez sur l'onglet **Where**.
La page Where affiche le lien entre les tables VENTE et TITRE via ISBN_TITRE.



- Cliquez sur **OK** dans les feuilles de propriétés de la requête et de la vue.
Vous revenez au diagramme. Le symbole de liste ne répertorie plus que les colonnes sélectionnées.



Partie VI. Utilisation de l'intégrité référentielle

▸ *A propos des triggers*

Un trigger est un segment de code SQL associé à une table et stocké dans une base de données. Ce code est appelé automatiquement chaque fois qu'un utilisateur tente de modifier des données dans la table associée au trigger à l'aide d'une commande d'insertion, de suppression ou de mise à jour.

Vous pouvez utiliser des triggers pour mettre en oeuvre l'intégrité référentielle, par exemple, en affichant un message d'erreur si vous essayez de mettre à jour une colonne de clé primaire dotée d'une restriction en modification.

PowerAMC permet de créer automatiquement des triggers pour les tables sélectionnées basés sur l'intégrité référentielle de type Trigger définie pour une référence. Vous pouvez également définir un trigger manuellement pour une table.

Vous pouvez générer un script SQL contenant les triggers, ou bien générer ces derniers directement dans la base de données via des sources de données de pilote ODBC.

▸ *Création automatique d'une intégrité référentielle de type Triggers*

PowerAMC utilise la fonctionnalité de régénération de triggers pour créer l'intégrité référentielle de type Trigger pour une table sélectionnée liée par une référence.

Les triggers d'intégrité référentielle sont créés à partir des modèles de trigger définis soit dans le fichier de SGBD courant, ou de modèles de trigger utilisateur définis dans le modèle.

Les triggers qui s'appliquent aux contraintes d'intégrité référentielle de type Trigger sont créés pour les tables sélectionnées liées aux références.

Triggers et modèles de trigger définis par l'utilisateur

Tous les triggers et modèles de triggers définis par l'utilisateur sont créés automatiquement sans tenir compte des contraintes d'intégrité référentielle de type Trigger. Toutefois, dans ce didacticiel, vous n'allez créer que des triggers basés sur les contraintes d'intégrité référentielle définies pour une référence.

Dans cette leçon, vous allez utiliser la fonctionnalité de régénération de triggers pour créer automatiquement les triggers d'intégrité référentielle qui s'appliquent à la table MAGASIN.

▸ *A propos des modèles de trigger*

Un modèle de trigger est un modèle servant à créer des triggers. PowerAMC est fourni avec un jeu de modèles de trigger prédéfinis pour chaque SGBD pris en charge. Selon le SGBD courant choisi, vous pouvez ainsi disposer des modèles de trigger prédéfinis pour l'insertion, la modification et la suppression. Un modèle de trigger peut être stocké dans le MPD, ou bien dans le fichier de SGBD courant.

Vous pouvez créer vos propres modèles de trigger ou bien personnaliser un modèle de trigger existant, par exemple en changeant le type de message d'erreur affiché.

▸ *A propos des éléments de modèle de trigger*

Un élément de modèle de trigger est un bloc de script SQL réutilisable qui peut mettre en oeuvre l'intégrité référentielle, ou bien effectuer tout autre travail sur les tables de base de données. Un élément de modèle de trigger est inséré dans le script d'un modèle de trigger ou dans le script d'un trigger. L'élément de modèle de trigger appelle une macro SQL correspondante qui peut mettre en oeuvre une contrainte d'insertion, de modification ou de suppression, ou de message d'erreur sur une ou plusieurs tables dans la base de données.

PowerAMC est fourni avec des éléments de modèle de trigger prédéfinis qui mettent en oeuvre les contraintes d'intégrité référentielle. Ces éléments de modèle de trigger sont insérés dans les scripts de modèle de trigger prédéfinis. Lorsqu'un trigger est créé à partir du modèle de trigger, l'élément de modèle de trigger n'est généré dans le trigger que s'il met en oeuvre l'intégrité référentielle de type Trigger appropriée définie pour une référence liée à une table.

Pour plus d'informations sur la création et l'utilisation de modèles de trigger et d'éléments de modèle de trigger, reportez-vous au manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Physique de Données*.

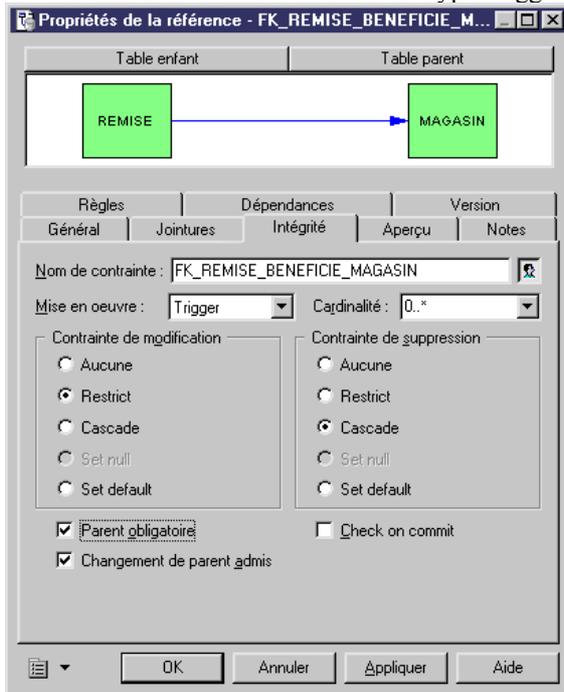
Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Définir une intégrité référentielle de type Trigger pour une référence
- Utiliser la fonctionnalité de régénération des triggers pour créer automatiquement des triggers pour la table MAGASIN
- Afficher un aperçu du script pour un trigger
- Générer un script pour le trigger

1. Définition de l'intégrité référentielle de type Trigger

Lors d'une leçon précédente vous avez défini une mise à jour en cascade pour assurer l'intégrité référentielle en cas de suppression d'un magasin dans la table MAGASIN. Vous allez maintenant définir une mise en oeuvre par trigger pour cette même référence.

- Double-cliquez sur le symbole de la référence qui lie les tables **MAGASIN** et **REMISE**.
La feuille de propriétés de la référence s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Intégrité**.
La page Intégrité s'affiche.
- Cliquez sur la flèche vers le bas située en regard de la zone Mise en oeuvre.
Une liste déroulante s'affiche.
- Sélectionnez **Trigger** dans la liste déroulante.
Vous définissez une mise en oeuvre de type Trigger pour l'intégrité référentielle de la référence.



- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez au diagramme de MPD.

2. Création automatique de triggers

Vous allez utiliser la fonctionnalité de régénération de triggers pour créer automatiquement des triggers pour la table MAGASIN. Les triggers seront créés à l'aide des modèles de trigger prédéfinis de PowerAMC fournis dans le fichier de SGBD courant.

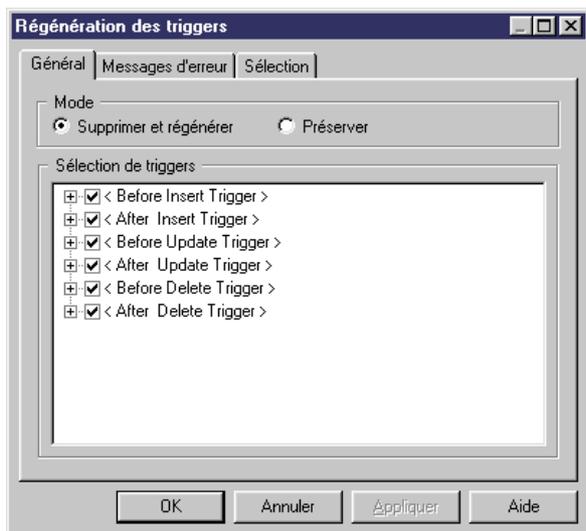
Utilisation des modèles de trigger prédéfinis de PowerAMC

Les modèles de trigger que vous utilisez dans le didacticiel sont des modèles de trigger et des éléments de modèle de trigger qui sont fournis avec PowerAMC. Ils peuvent être modifiés et copiés pour créer de nouveaux modèles de trigger et éléments de modèle de trigger utilisateur.

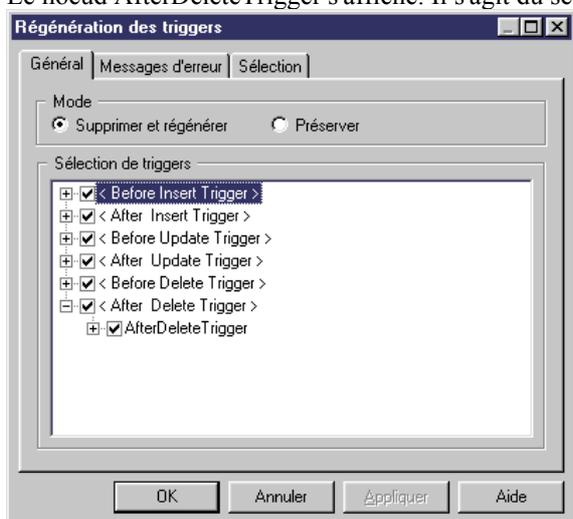
Pour plus d'informations sur la création et l'utilisation de modèles de trigger et d'éléments de modèle de trigger, reportez-vous au chapitre Utilisation de triggers dans le manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Physique de Données*.

La fonctionnalité de régénération des triggers va créer automatiquement un trigger de suppression définissant une répercussion en cascade dans la table REMISE de toute suppression d'un magasin dans la table MAGASIN.

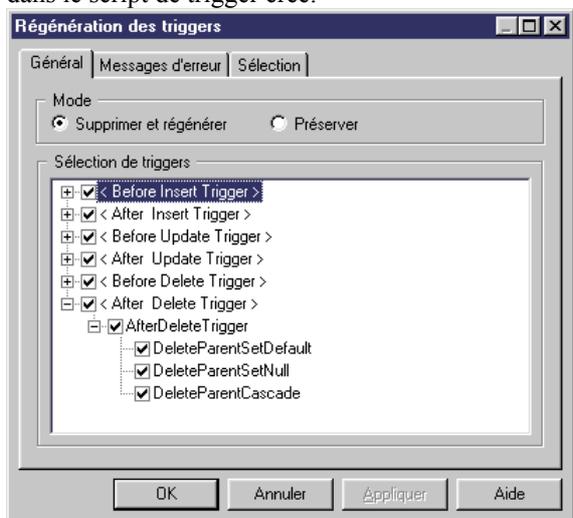
- Sélectionnez **Outils-->Régénérer des objets-->Régénérer les triggers** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Régénération des triggers s'affiche. Elle affiche les types de trigger pris en charge par le SGBD courant organisés sous forme d'arborescence. Lorsque vous développez le noeud d'un type de trigger, le niveau suivant qui s'affiche est celui des modèles de trigger disponibles pour ce type de trigger. Les modèles de trigger disponibles à ce niveau sont ceux qui sont disponibles pour créer l'intégrité référentielle de type Trigger pour ce type de trigger.



- Développez le noeud <After Delete Trigger> en bas de l'arborescence. Le noeud AfterDeleteTrigger s'affiche. Il s'agit du seul modèle de trigger prédéfini pour ce type de trigger.



- Développez le noeud **AfterDeleteTrigger**. Les trois noeuds qui s'affichent sont des éléments de modèle de trigger prédéfinis qui sont définis dans le modèle de trigger. Chaque élément de modèle de trigger met en oeuvre un type d'intégrité référentielle dans AfterDeleteTrigger. Bien que chaque élément de modèle de trigger soit défini dans le modèle de trigger, seuls les éléments de modèle de trigger qui sont sélectionnés et en mesure de mettre en oeuvre le type d'intégrité référentielle définie par les références sont inclus dans le script de trigger créé.

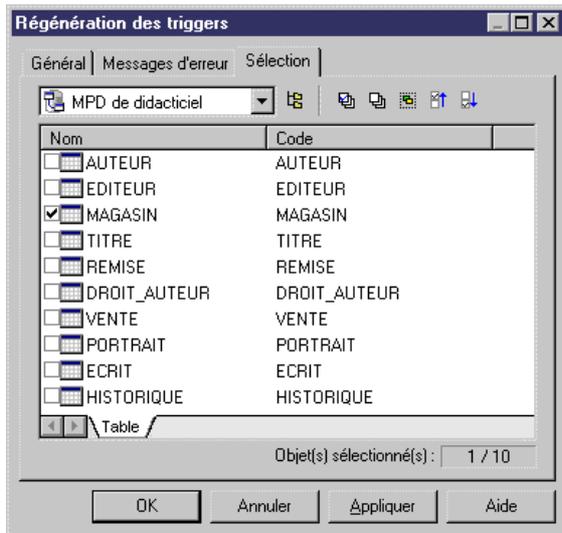


- Cliquez sur l'onglet **Sélection**. La page Sélection s'affiche. Elle contient une case à cocher pour chaque table du MPD.
- Cliquez sur l'outil **Désélectionner tout** dans la barre d'outils située en haut de la page.

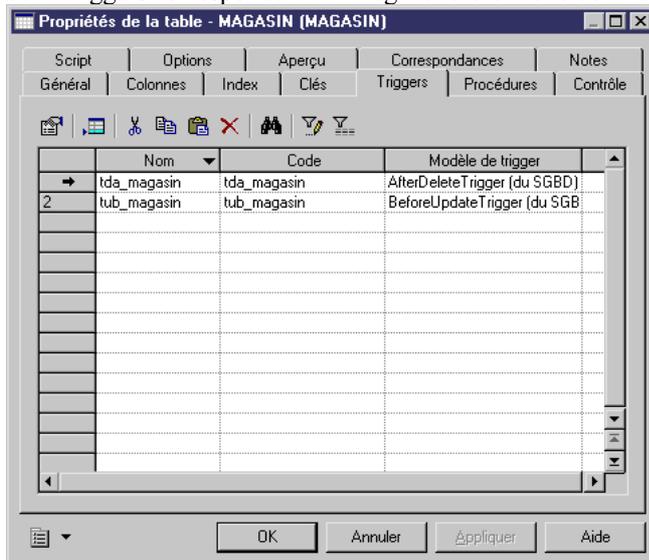


Toutes les cases sont décochées.

- Cochez la case de la table **MAGASIN**.



- Cliquez sur **OK**.
La fonctionnalité de régénération crée automatiquement les triggers d'intégrité référentielle pour la table **MAGASIN** en fonction de l'intégrité référentielle définie pour la référence liant **MAGASIN** et **REMISE**.
- Double-cliquez sur le symbole de la table **MAGASIN**.
La feuille de propriétés de la table s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Triggers**.
La page Triggers s'affiche. Elle montre qu'un trigger **AfterDeleteTrigger** et un trigger **BeforeUpdateTrigger** ont été créés. Ces deux triggers correspondent à l'intégrité référentielle définie pour la référence liant les tables **MAGASIN** et **REMISE**.



- Cliquez sur **Annuler**.
Vous revenez au diagramme de MPD.

3. Affichage de l'aperçu d'un trigger

Vous allez afficher l'aperçu d'un script de trigger correspondant au trigger **AfterDeleteTrigger** créé pour la table **MAGASIN**.

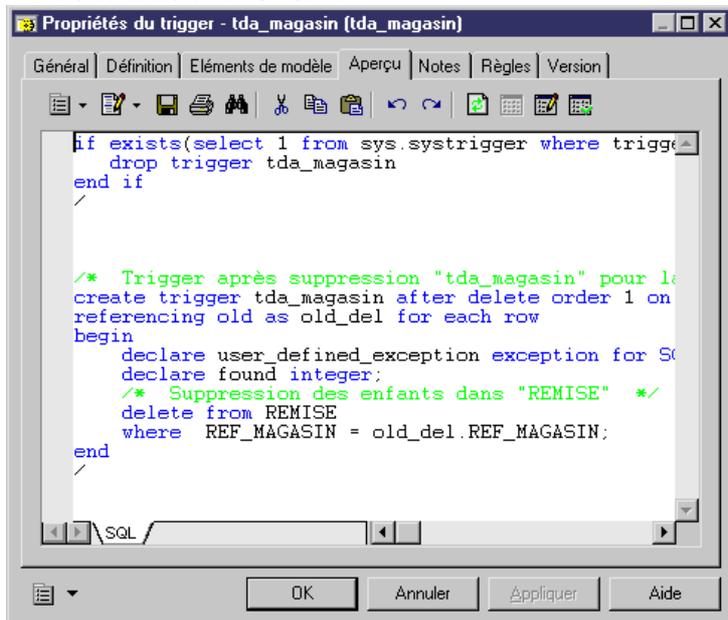
- Double-cliquez sur le symbole de la table **MAGASIN**.
La feuille de propriétés de la table s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Triggers** pour afficher la page correspondante
- Cliquez sur la ligne **TDA_MAGASIN**. Il s'agit du trigger **AfterDeleteTrigger** créé lors de la dernière leçon.
Une flèche s'affiche au début de la ligne.
- Cliquez sur l'outil **Propriétés**.



ou

Double-cliquez sur la flèche au début de la ligne.
La feuille de propriétés du trigger s'affiche.

- Cliquez sur l'onglet **Aperçu**.
La page Aperçu s'affiche. Elle contient le script du trigger avec les variables de modèle de trigger renseignées grâce aux valeurs de la table MAGASIN.



- Cliquez sur **Annuler** dans les fps de trigger et de table.
Vous revenez au diagramme de MPD.

4. Génération d'un script pour les triggers

Vous allez définir des paramètres nécessaires à la génération d'un script pour les triggers et les procédures que vous avez définis.

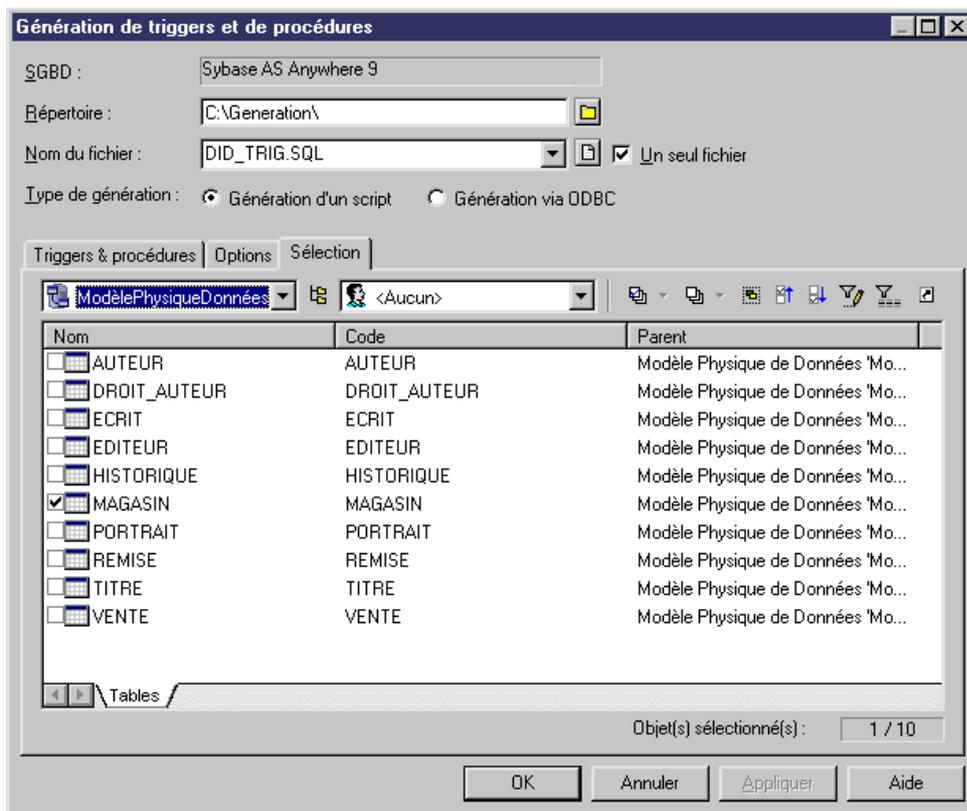
- Sélectionnez **SGBD-->Générer les triggers et les procédures** dans la barre de menus.
Une boîte de dialogue contenant les paramètres de génération s'affiche.
- Saisissez **DID_TRIG.SQL** dans la zone Nom de fichier.
- Dans la zone **Répertoire**, saisissez ou sélectionnez le chemin d'accès du répertoire où vous souhaitez générer le fichier.
- Sélectionnez le bouton radio **Génération d'un script** ci-dessous.
- Cochez la cas des paramètres de génération, à l'exception des paramètres suivants qui doivent être désélectionnés :

Zone de groupe	Éléments désélectionnés
Triggers	Suppression de trigger
Procédures	Permission

Pour obtenir une description complète des paramètres de génération, reportez-vous au manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Physique de Données*.

- Cliquez sur l'onglet **Options**.
La page Options s'affiche. Elle contient les options de génération de script.
- Conservez les options par défaut.
- Cliquez sur l'onglet **Sélection**.
La page Sélection s'affiche.
- Cliquez sur l'outil **Désélectionner tout** dans la barre d'outils située en haut de la page.

Toutes les cases sont décochées.
- Cochez la case de la table **MAGASIN**.



- Cliquez sur OK.
- Une fenêtre Résultats s'affiche, contenant le chemin d'accès du fichier de script généré.
- Cliquez sur le **chemin d'accès de fichier** pour le sélectionner, puis cliquez sur le bouton **Editer**. Le script de trigger généré s'affiche dans un éditeur de texte.

```

/*-----*/
/* Nom de la base :  ModèlePhysiqueDonnées      */
/* Nom de SGBD :  Sybase AS Anywhere 9          */
/* Date de création :  08/07/02 11:34:13       */
/*-----*/

if exists(select 1 from sys.systrigger where trigger_name =
'tub_magasin') then
    drop trigger tub_magasin
end if
/

if exists(select 1 from sys.systrigger where trigger_name =
'tda_magasin') then
    drop trigger tda_magasin
end if
/

/* Trigger avant mise a jour "tub_magasin" pour la table "MAGASIN"
*/
create trigger tub_magasin before update of REF_MAGASIN
order 1 on MAGASIN
referencing new as new_upd old as old_upd for each row
begin
    declare user_defined_exception exception for SQLSTATE '99999';
    declare found integer;
    /* Impossible de modifier le code du parent "MAGASIN" avec des
enfants dans "REMISE" */

```

- Sélectionnez **Fichier-->Quitter** pour fermer l'éditeur de texte. Si vous êtes invité à enregistrer le fichier, cliquez sur le bouton Non.
- Cliquez sur **Fermer** pour fermer la fenêtre Résultats.
- Fermez la fenêtre Liste de résultats. Il s'agit de la fenêtre de résultats de la vérification du modèle. Vous revenez au diagramme de MPD.

Partie VII. Utilisation des types de données abstraits

Modèle Orienté Objet (MOO) obligatoire pour cette leçon

Vous ne pouvez effectuer les exercices de cette leçon que si vous disposez du module Modèle Orienté Objet (MOO) de PowerAMC. Certaines versions du Modèle Physique de Données (MPD) de PowerAMC peuvent ne pas être fournies avec le module MOO.

Si vous ne disposez pas du module Modèle Orienté Objet (MOO), passez directement à la leçon suivante.

Un type de données abstrait (ADT, type de données abstrait) est un type de données défini par l'utilisateur qui inclut une plage de valeurs et de fonctions. Les fonctions sont définies sur les valeurs et utilisent ces valeurs.

Selon le SGBD choisi, les catégories de types de données abstraits suivantes peuvent être représentées dans PowerAMC :

- Arrays
- Lists
- Java classes
- Objects
- Structured

Vous pouvez spécifier et récupérer par reverse engineering la définition des types de données abstraits dans un MPD. Une fois un type de données abstrait spécifié dans le MPD, il peut être utilisé par les colonnes et les domaines de la même manière que les types de données standard. Dans ce didacticiel, vous allez travailler sur des classes Java.

► *Classes Java*

Dans un MPD, les types de données abstraits de type classe Java peuvent être liés à des classes Java contenues dans un Modèle Orienté Objet (MOO). Cette fonctionnalité vous permet alors d'accéder aux feuilles de propriétés des classes Java liées à partir du MPD.

Pour pouvoir accéder aux propriétés des classes Java depuis le MPD, ces classes Java doivent exister dans le MOO. Une classe Java peut être créée directement, ou récupérée par reverse engineering dans un MOO.

► *Pourquoi accéder à une classe Java ?*

Vous pouvez effectuer le reverse engineering d'une base de données qui contient des classes Java utilisées pour les colonnes et domaines dans un MPD. Ces classes Java contiennent souvent des informations plus complexes que les propriétés de longueur et de précision des types de données standard. Vous pouvez avoir besoin de plus d'informations sur les opérations que les classes Java contiennent pour comprendre les actions qu'elles effectuent dans la base de données.

Vous pouvez accéder à ces informations en effectuant le reverse engineering dans un MOO des classes Java utilisées dans le MPD. Les classes dans le MPD peuvent être liées aux classes Java correspondantes dans le MOO. Vous pouvez alors accéder aux feuilles de propriétés des classes Java, et étudier leurs opérations afin de mieux comprendre comment elles fonctionnent comme type de données de colonne dans la base de données.

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

- Spécifier un type de données abstrait de type classe Java dans le MPD
- Ouvrir un Modèle Orienté Objet (MOO)
- Créer un lien entre la classe Java spécifiée dans le MPD et la classe Java correspondant dans le MOOs.

1. Spécification d'un type de données abstrait comme classe Java

Lorsque vous procédez au reverse engineering d'un script de création de base de données dans un MPD, le nom d'une classe Java est inclus dans la définition de la colonne ou du domaine à laquelle elle est attachée. Cependant, la définition de la classe Java n'est pas récupérée dans le MPD par le reverse engineering.

Pour accéder à une classe Java contenue dans le MOO, vous devez spécifier un type de données abstrait en tant que classe Java dans la boîte de dialogue Liste des types de données abstraits du MPD avant de pouvoir la lier à la classe Java correspondante dans le MOO.

- Sélectionnez **Modèle-->Types de données abstraits** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des types de données abstraits s'affiche.

- Cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.



Une flèche s'affiche au début de la première ligne vide et un nom et un code par défaut sont affichés.

- Saisissez **STORE** dans la colonne Nom.
Il s'agit du nom du type de données abstrait.
- Cliquez sur **Appliquer**.
La création du nouveau type de données abstrait est validée.

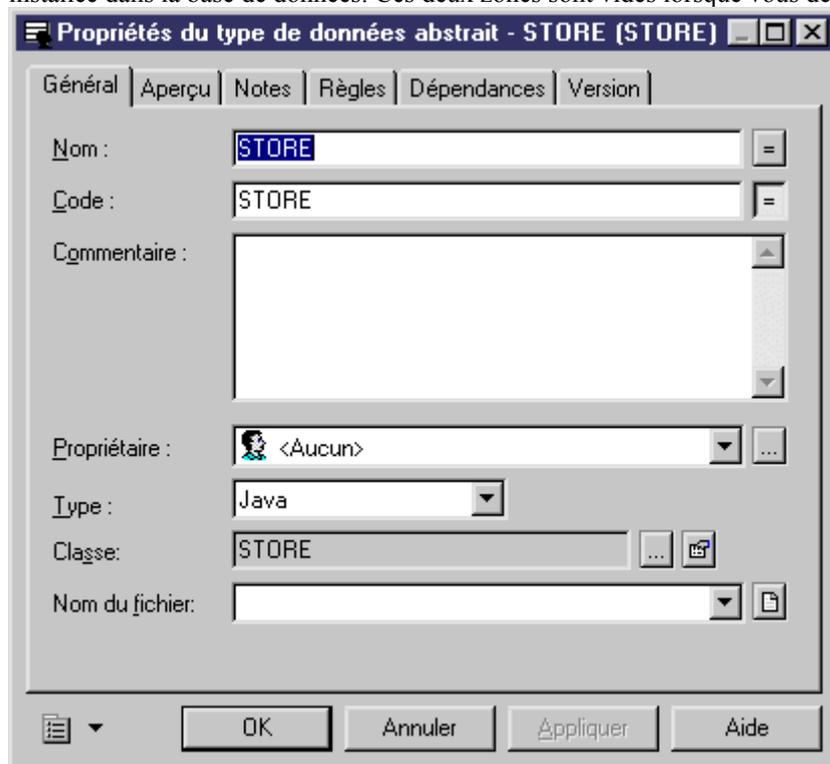
- Cliquez sur l'outil **Propriétés**.



La feuille de propriétés du nouveau type de données abstrait s'affiche.

- Cliquez sur la flèche vers le bas en regard de la liste déroulante Type. La liste déroulante s'affiche.
- Sélectionnez **JAVA** dans la liste déroulante.

Les zones Classe et Nom du fichier s'affichent au bas de la feuille de propriétés. La zone Classe identifie la classe Java dans le MOO qui est liée à la classe Java dans le MPD. La zone Nom du fichier indique le chemin d'accès d'une classe Java installée dans la base de données. Ces deux zones sont vides lorsque vous définissez la classe Java.



- Cliquez sur **OK**. Vous revenez à la boîte de dialogue Liste des types de données abstraits.
- Cliquez sur **OK**. Vous revenez au diagramme du MPD.

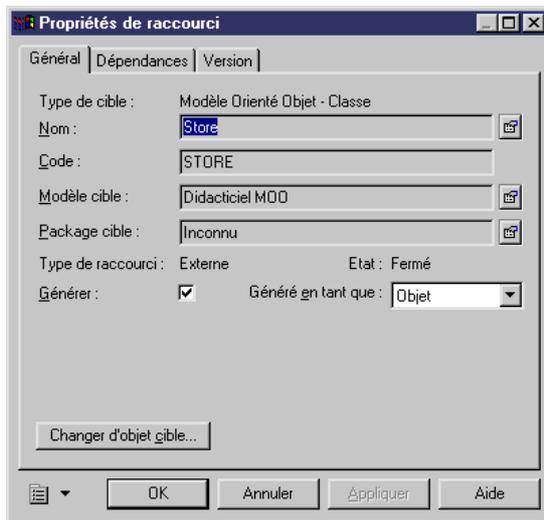
2. Création d'un Modèle Orienté Objet dans PowerAMC

Vous devez créer un MOO. Le nouveau MOO créé doit contenir une classe nommée STORE qui contient des opérations pouvant renvoyer des informations relatives à une instance d'un magasin dans une table nommée STORE.

- Sélectionnez **Fichier-->Nouveau** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Nouveau s'affiche.
- Sélectionnez **Modèle Orienté Objet** dans la zone **Type de modèle**.
- Sélectionnez **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**.
- Sélectionnez **Diagramme de classes** dans la liste déroulante **Premier diagramme**.
- Cliquez sur **OK**.
- Créez une classe dans le modèle et nommez-la **STORE**. Il n'est pas nécessaire de définir cette classe plus avant.
- Sélectionnez **Fenêtre-->...\DIDACTICIEL.MPD** pour revenir au modèle du didacticiel de MPD.

3. Accès aux propriétés d'une classe Java

Vous allez définir un lien entre la classe Java STORE contenue dans le MPD et la classe Java STORE contenue dans le MOO. Vous allez ensuite accéder à la feuille de propriétés de la classe Java dans le MOO pour afficher ses propriétés.



- Cliquez sur **OK** dans les feuilles de propriétés de raccourci et de type de données abstraits, ainsi que dans la boîte de dialogue Liste des types de données abstraits.
Vous revenez au diagramme du modèle de didacticiel.

Partie VIII. Génération d'un script de base de données

Vous pouvez générer une base de données directement à partir d'un MPD, ou bien générer un script de base de données que vous pouvez exécuter dans votre environnement de SGBD. Dans ce chapitre, vous allez créer un script pour la base de données courante. Les paramètres de génération disponibles dépendent du SGBD cible sélectionné. Par défaut, le SGBD courant est celui que vous sélectionnez lorsque vous ouvrez le MPD, mais vous pouvez en sélectionner un autre avant de générer le script.

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

- Générer un script de base de données
- Enregistrer et fermer le MPD, puis quitter PowerAMC

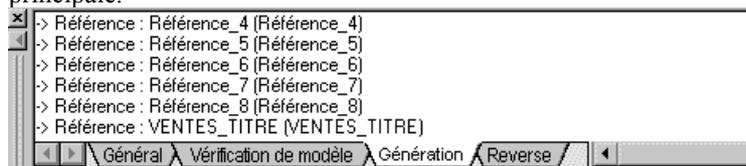
1. Générer un script de base de données

- Sélectionnez **SGBD-->Générer la base de données** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Génération d'une base de données s'affiche. Elle contient les paramètres de génération de base de données. Certains paramètres sont déjà sélectionnés.
- Saisissez **DIDACTICIEL_MPD.SQL** dans la zone Nom de fichier.
- Dans la zone **Répertoire**, spécifiez le chemin d'accès approprié.
- Sélectionnez le bouton radio **Génération d'un script**.
- Cochez la case **Un seul fichier**.
Toutes les cases situées dans la partie inférieure de la boîte de dialogue doivent être cochées.
- Cliquez sur l'onglet **Sélection**.
La page Sélection s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Tables** en bas de la page.
La page Table affiche la liste de toutes les tables disponibles dans le modèle.
- Cliquez sur l'outil **Sélectionner tout**.



Vous cochez ainsi la case de toutes les tables.

- Répétez les étapes 7 et 8 pour les onglets **Vue** et **Domaine**.
- Cliquez sur **OK**.
Une liste de résultats s'affiche avec le résultat de la vérification du modèle. Par défaut, PowerAMC vérifie un modèle avant de le générer. Le processus de génération est affiché dans la fenêtre Résultats située dans la partie inférieure de la fenêtre principale.



Pour obtenir une description complète des paramètres de génération de base de données, reportez-vous au manuel *Guide de l'utilisateur de PowerAMC Modèle Physique de Données*.

A l'issue de la génération, une fenêtre de résultats s'affiche. Elle contient le chemin d'accès du fichier de script généré.

- Sélectionnez le chemin d'accès du fichier et cliquez sur le bouton **Editer**.
Une fenêtre affiche le script généré.
- Sélectionnez **Fichier-->Quitter** pour fermer la fenêtre de script.
- Cliquez sur **Fermer** pour fermer la fenêtre de messages.
Vous revenez au diagramme du MPD.

Partie IX. Génération d'un script de création de données de test

▸ A propos des données de test

Les données de test sont des données échantillon que vous définissez et générez pour une ou plusieurs tables d'un MPD. Lorsque vous générez des données de test, le processus de génération effectue les opérations suivantes :

- Crée des instructions SQL pour insérer des données dans les tables
- Crée des lignes de données dans les tables
- Insère des lignes de données dans la base de données via ODBC.

Vous pouvez utiliser les données de test pour vérifier les performances de la base de données lorsque celle-ci contient d'importantes quantités de données ou que plusieurs utilisateurs ou applications y accèdent simultanément.

Vous pouvez générer des données de test directement à partir du MPD, ou bien générer un script de données de test que vous pouvez exécuter dans ODBC.

Vous pouvez également obtenir des données de test en important des valeurs provenant d'un fichier CSV.

▸ A propos des profils de données de test

Vous générez des données de test pour une table en fonction des profils de données spécifiés pour cette table. Un profil de données définit un ensemble de valeurs qui doivent être générées en fonction d'un type de données (caractère, nombre ou date).

Vous pouvez affecter un profil de données de test à un domaine ou bien à une ou plusieurs colonnes sélectionnées. Des données de test sont générées pour ces colonnes à l'aide de la source de données définie dans chaque profil de données.

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

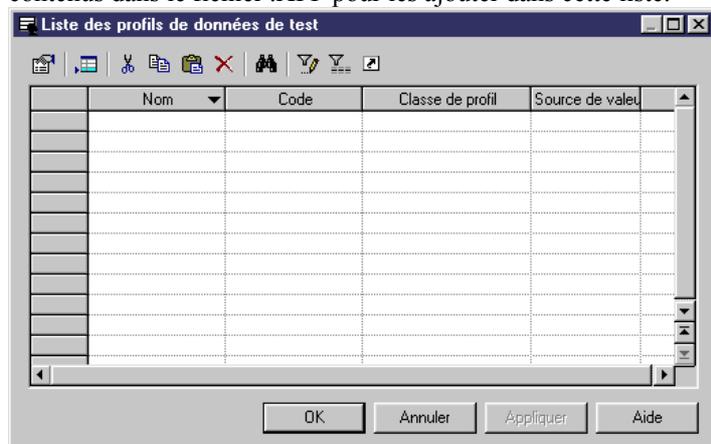
- Importer des profils de données dans le modèle du didacticiel
- Créer un profil de données dans le modèle du didacticiel
- Définir un profil de données de test comme source pour la génération automatique
- Définir un fichier comme source pour la génération de données de test
- Affecter des profils de données de test aux colonnes de table appropriées
- Générer un script de données de test pour les tables
- Quitter PowerAMC

1. Importation de profils de données de test

Vous pouvez échanger des profils de données entre des MPD sous la forme de fichiers XPF. Nous avons prédéfinis des profils dans le fichier DIDACTI.XPF contenu dans le dossier \Exemples\Didacticiel. Vous allez importer ces profils de données de test dans le modèle du didacticiel.

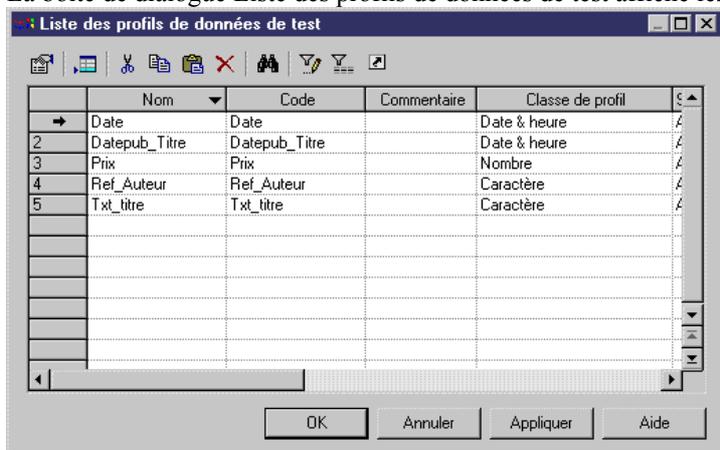
- Sélectionnez **Modèle-->Profils de données de test** dans la barre de menus.

La boîte de dialogue Liste des profils de données de test s'affiche. Cette liste est vide. Vous allez importer les profils contenus dans le fichier .XPF pour les ajouter dans cette liste.



- Cliquez sur **Annuler**.
Vous revenez au diagramme du MPD.
- Sélectionnez **Outils-->Profils de données de test-->Importer** dans la barre de menus.
Une boîte de dialogue standard de sélection de fichier s'affiche.

- Affichez le contenu du dossier **\Exemples\Didacticiel**.
- Sélectionnez le fichier **DIDACTI.XPF**, puis cliquez sur **Ouvrir**.
La fenêtre Résultats vous indique que les profils définis dans le fichier DIDACTI.XPF ont été correctement importés dans votre modèle.
- Sélectionnez **Modèle --> Profils de données de test** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des profils de données de test affiche les profils que vous venez d'importer.



Affichage de la colonne appropriée

Si la colonne recherchée n'est pas affichée, faites-la apparaître à l'aide de l'outil Personnaliser les colonnes et filtrer.

- Cliquez sur **Annuler**.
Vous revenez au diagramme du MPD.

2. Création d'un nouveau profil de données

Durant cette leçon vous allez créer un nouveau profil de données de test. Vous allez ajouter ce profil à la liste des profils importés depuis le fichier **Didacti.XPF**.

Le nouveau profil de données de test que vous allez ajouter est **ID_Nom**. Ce profil peut représenter une colonne qui contient des données de type caractère.

- Sélectionnez **Modèle--> Profils de données de test** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des profils de données de test s'affiche, elle répertorie les profils existants.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.



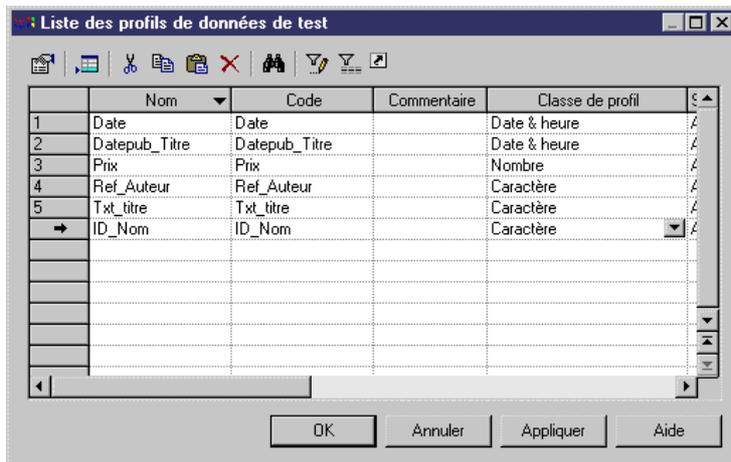
Une flèche s'affiche au début de la première ligne vide et un nom et un code par défaut sont automatiquement définis.

- Saisissez **ID_Nom** sur la première ligne de la colonne Nom.
Il s'agit du nom du profil de données de test. La même chaîne est réutilisée pour le code.
- Cliquez dans la colonne **Classe de profil** sur cette même ligne.
Une flèche vers le bas s'affiche dans la colonne.

Affichage de la colonne appropriée

Si la colonne recherchée n'est pas affichée, faites-la apparaître à l'aide de l'outil Personnaliser les colonnes et filtrer.

- Cliquez sur le bouton Flèche vers le bas.
La liste déroulante Classe de profil s'ouvre.
- Sélectionnez **Caractère** dans la liste déroulante.
Vous sélectionnez ainsi la classe Caractère pour le profil de données **ID_Nom**.

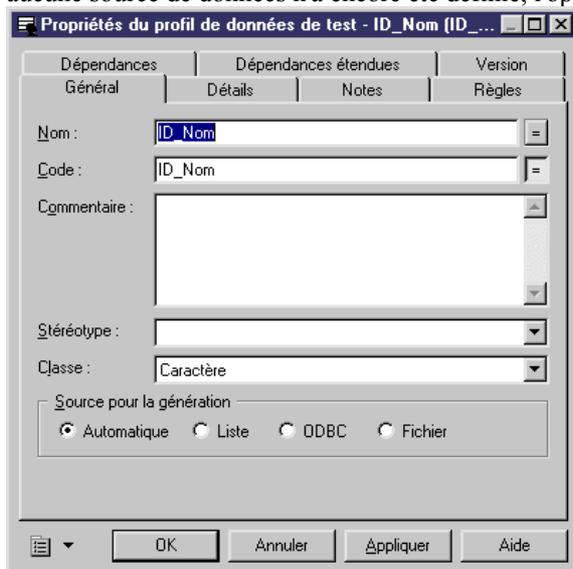


- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez au diagramme du MPD.

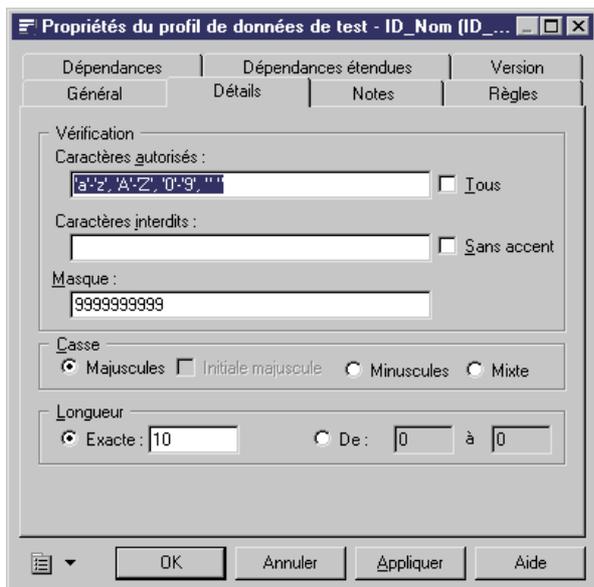
3. Définition d'une source pour la génération automatique de données

Pour pouvoir générer des données de test, vous devez définir une source de données pour chaque profil de données. PowerAMC peut générer des données de test automatiquement en utilisant des paramètres de génération définis pour chaque profil de données. Vous allez définir des sources de données pour la génération automatique de données de test à partir des profils ID_Nom et Prix.

- Sélectionnez **Modèle --> Profils de données de test** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des profils de données de test s'affiche, elle répertorie les profils existants.
- Double-cliquez sur la ligne **ID_Nom** dans la liste.
La feuille de propriétés du profil de données de test s'affiche à la page Général. Lorsque vous choisissez un profil pour lequel aucune source de données n'a encore été définie, l'option Automatique est sélectionnée par défaut.



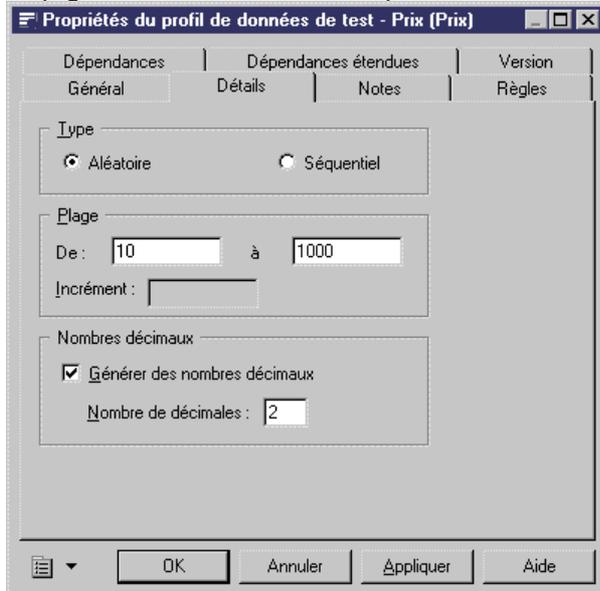
- Cliquez sur l'onglet **Détails**.
La page Détails s'affiche. Vous allez définir un masque pour le profil de données de test ID_Nom. Un masque est une invite de saisie pour les chaînes de caractères. PowerAMC générera les données en fonction du masque de caractères défini pour ID_Nom.
- Cliquez dans la zone de texte **Masque**.
Saisissez **9999999999** dans la zone de texte (les numéros ISBN comportent 10 chiffres).
- Dans la zone de texte **Longueur**, sélectionnez l'option **Exacte**
Saisissez **10** dans la zone de texte correspondante.



PowerAMC va générer un nombre aléatoire pour chaque caractère de masque.

- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez à la boîte de dialogue Liste des profils de données de test.
- Double-cliquez sur la ligne **Prix** dans la liste.
La feuille de propriétés du profil de données de test s'affiche à la page Général. Lorsque vous choisissez un profil pour lequel aucune source de données n'a encore été définie, l'option Automatique est sélectionnée par défaut.
- Cliquez sur l'onglet **Détails**.
La page Détails s'affiche.
- Sélectionnez le bouton radio **Aléatoire**.
- Saisissez **10** dans la zone "De" et **1000** dans la zone "à".
Cochez la case **Générer des nombres décimaux**.
Saisissez le chiffre **2** dans la zone de texte Nombre de décimales.
Vous définissez ainsi une plage de valeurs comprise entre 10,00 et 1000,00 pour les nombres aléatoires générés pour le profil Prix.

La page Détails doit maintenant se présenter comme suit.

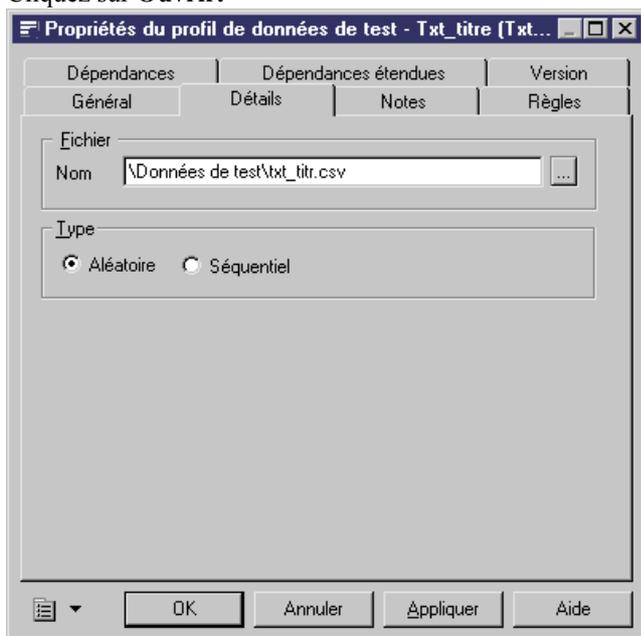


- Cliquez sur **OK** dans la feuille de propriétés et dans la liste.

4. Définition d'un fichier comme source pour la génération de données

Vous pouvez affecter un fichier au format CSV contenant des données à un profil et utiliser ce fichier comme source pour la génération automatique de données de test. Vous allez définir un fichier CSV comme source pour la génération de données à partir du profil Texte_Titre. Le sous-répertoire GEN_TEST du dossier PowerAMC contient des fichiers CSV qui peuvent être utilisés à cet effet.

- Sélectionnez **Modèle -->Profils de données de test** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des profils de données de test s'affiche, elle répertorie les profils existants.
- Double-cliquez sur **Txt_Titre** dans la liste.
La feuille de propriétés du profil de données de test s'affiche à la page Général. Lorsque vous choisissez un profil pour lequel aucune source de données n'a encore été définie, l'option Automatique est sélectionnée par défaut.
- Sélectionnez le bouton radio **Fichier** dans la zone de groupe Source de génération.
- Cliquez sur l'onglet **Détails**.
La page Détails s'affiche
- Sélectionnez le répertoire Données de test de PowerAMC.
- Sélectionnez le fichier **TXT_TITR.CSV**.
Ce fichier contient des titres d'ouvrages.
- Cliquez sur **Ouvrir**.



- Cliquez sur **OK** dans la feuille de propriétés et dans la liste.
Vous revenez au diagramme du MPD.

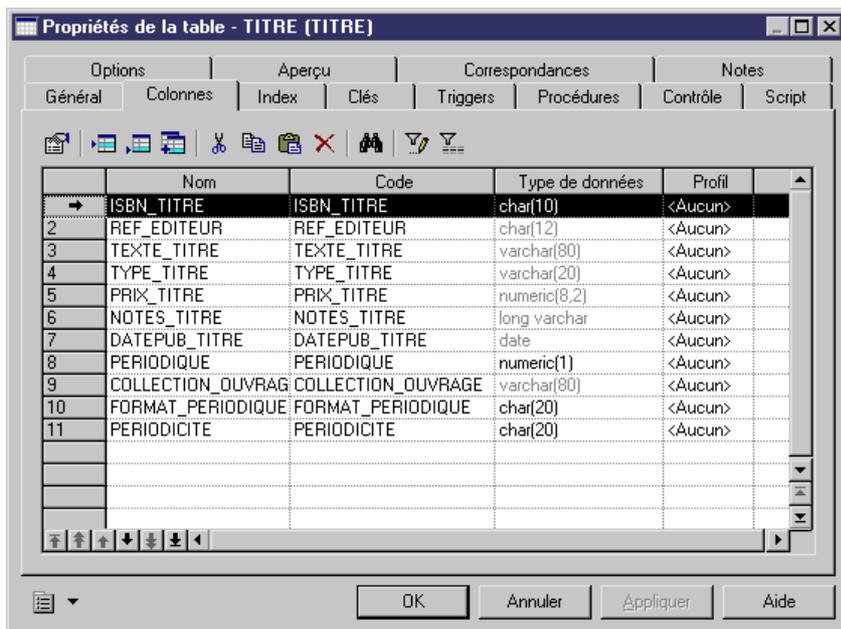
5. Affectation de profils de données à des colonnes sélectionnées

Vous pouvez affecter des profils de données directement aux colonnes de table. Vous pouvez procéder ainsi pour les colonnes auxquelles aucun domaine n'est affecté, ou bien lorsque vous souhaitez générer des données spécifiques à cette colonne.

Vous ne pouvez pas affecter de profil de données à une colonne de clé étrangère. Celle-ci adopte en effet automatiquement le profil de données de la colonne de clé primaire de la table parent.

Vous allez affecter un profil de données aux colonnes sélectionnées dans la table TITRE du MPD.

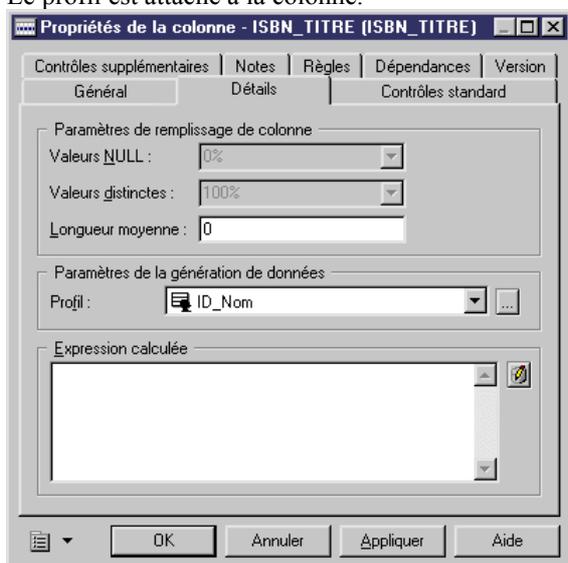
- Sélectionnez **Modèle -->Tables** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des tables s'affiche.
- Double-cliquez sur la ligne de la table **Titre**.
La feuille de propriétés de la table s'affiche à la page Général.
- Cliquez sur l'onglet **Colonnes**.
La page Colonnes s'affiche.



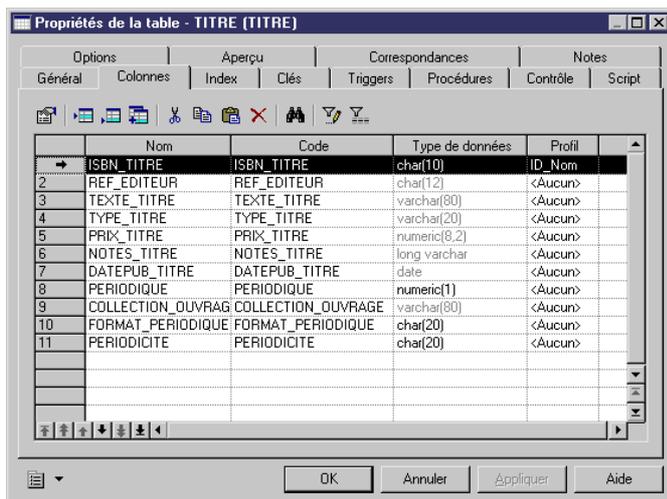
Affichage de la colonne appropriée

Si la colonne recherchée n'est pas affichée, faites-la apparaître à l'aide de l'outil Personnaliser les colonnes et filtrer. ISBN_TITRE a le type de données CHAR(10). Compte tenu de ce type de données, ainsi que de la nature des données que vous souhaitez générer pour la colonne, vous allez affecter le profil de données de test Noms à cette colonne.

- Double-cliquez sur **ISBN_TITRE** dans la liste des colonnes.
La feuille de propriétés de la colonne s'affiche à la page Général.
- Cliquez sur l'onglet **Détails**.
La page Détails s'affiche.
- Sélectionnez **ID_Nom** dans la liste déroulante Profil.
Le profil est attaché à la colonne.

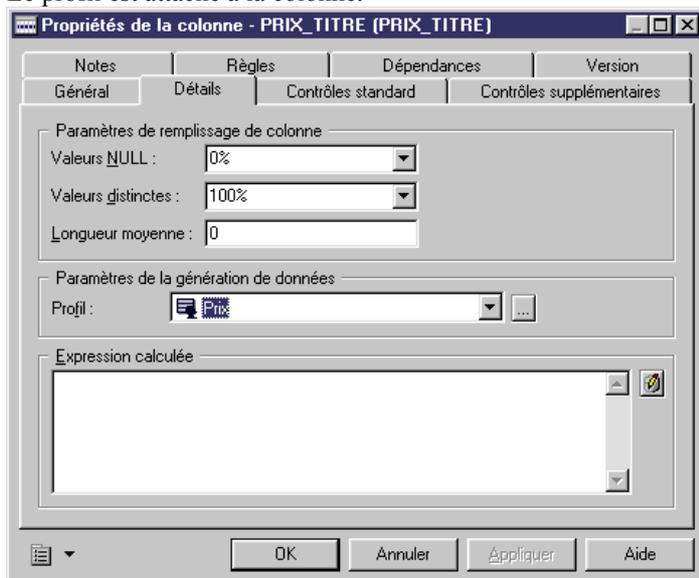


- Cliquez sur **OK**.
Vous revenez à la page Colonnes.



PRIX_TITRE a le type de données NUMERIC(8,2). Compte tenu de ce type de données, ainsi que de la nature des données que vous souhaitez générer pour la colonne, vous allez affecter le profil de données de test Montant à cette colonne.

- Double-cliquez sur **PRIX_TITRE** dans la liste des colonnes. La feuille de propriétés de la colonne s'affiche à la page Général.
- Cliquez sur l'onglet **Détails**. La page Détails s'affiche.
- Sélectionnez **Prix** dans la liste déroulante Profil. Le profil est attaché à la colonne.



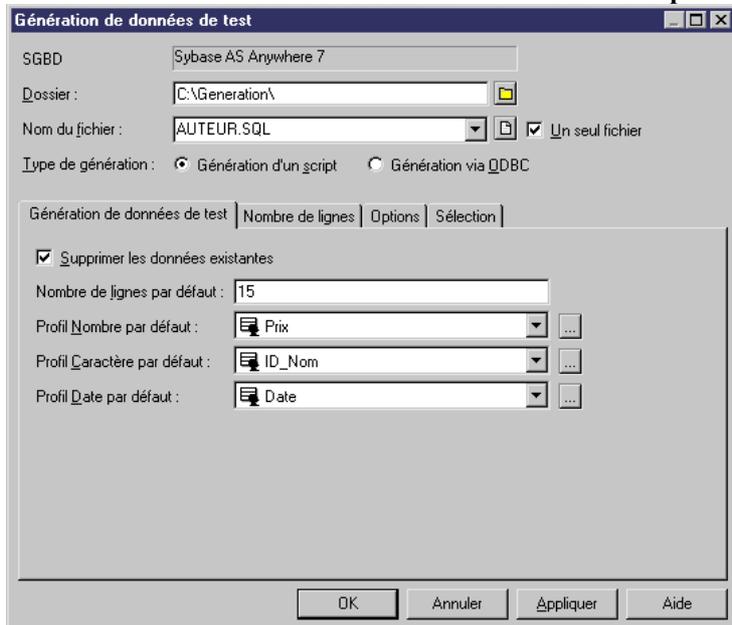
- Cliquez sur **OK**. Vous revenez à la feuille de propriétés de la table.
- Répétez les étapes 8 à 11 avec **DATEPUB_TITRE** dans la liste des colonnes et en sélectionnant **Date** dans la liste déroulante Profil.
- Cliquez sur **OK** dans la feuille de propriétés et dans la liste. Vous revenez au diagramme du MPD.

6. Génération d'un script de création de données de test

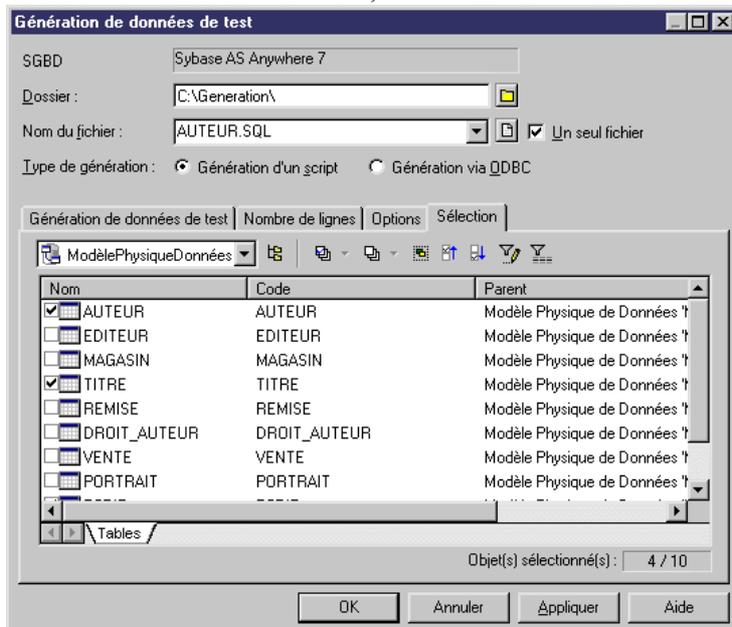
Vous allez générer un script de création de données de test pour les tables TITRE, AUTEUR et ECRIT. Vous pouvez exécuter un script de création de données de test dans une base de données qui contient les mêmes tables que celles utilisées pour générer le script.

- Sélectionnez **SGBD-->Générer les données de test** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Génération des données de test s'affiche à la page Paramètres. Elle affiche les paramètres de génération des données de test. Certains paramètres sont déjà spécifiés.
- Spécifiez un répertoire de destination.
- Saisissez **AUTEUR.SQL** dans la zone **Nom du fichier**.
- Sélectionnez le bouton radio **Génération d'un script**.

- Cochez la case **Supprimer les données existantes**.
Cette option supprime les éventuelles données figurant dans les tables afin de les remplacer par les données de test générées.
- Saisissez **15** dans la zone de texte **Nombre de lignes par défaut**.
Le nombre de lignes par défaut est le nombre de lignes de données de test qui seront générées pour les tables dont le nombre d'occurrences (valeur Nombre de la feuille de propriétés de la table) n'a pas été spécifié.
- Sélectionnez **Prix** dans la liste déroulante **Profil Nombre par défaut**.
Sélectionnez **ID_Nom** dans la liste déroulante **Profil Caractère par défaut**.
Sélectionnez **Date** dans la liste déroulante **Profil Date/heure par défaut**.



- Cliquez sur l'onglet **Sélection**.
La page **Sélection** s'affiche.
- Cliquez sur l'outil **Désélectionner tout** dans la barre d'outils.
 Toutes les cases sont décochées.
- Sélectionnez les tables **AUTEUR**, **TITRE** et **ECRIT** dans la liste.



- Cliquez sur **OK** pour lancer la génération.
Une fenêtre de progression montre le déroulement de la génération, puis la fenêtre **Résultat** s'affiche.
- Cliquez sur **Fermer**.
Vous revenez au diagramme du MPD.

Partie X. Conception d'une structure de data warehouse

Au cours de cette leçon, vous allez concevoir une structure de base de données de data warehouse.

▸ *Qu'est-ce qu'un data warehouse ?*

Une base de données de data warehouse est utilisée pour stocker des informations de gestion provenant de système hétérogènes. Les bases de données de data warehouse sont alimentées en données provenant de différentes sources opérationnelles. Dans cette leçon, vous considérez le modèle EDITIONS (MPDAPRES.MPD) comme source des données opérationnelles.

Le but d'une telle base de données est de stocker et de concentrer toutes les informations nécessaires à une base de données OLAP dans laquelle des requêtes d'analyse et d'aide à la prise de décision sont exécutées.

Vous allez utiliser des tables provenant d'un modèle opérationnel pour créer une nouvelle structure de data warehouse. Cette structure sera utilisée dans la prochaine leçon pour concevoir la structure de la base de données OLAP.

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

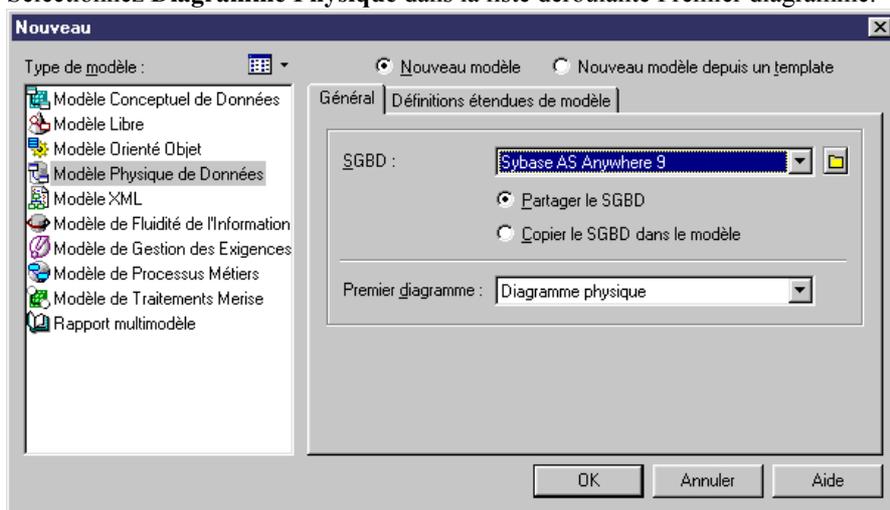
- Créer un nouveau modèle et ajouter des tables et références dans ce modèle
- Créer une source de données dans le nouveau modèle
- Définir une correspondance relationnel-relationnel entre les modèles opérationnel et de data warehouse
- Générer un script d'extraction

1. Création d'un nouveau modèle et copie de tables

EDITIONS (MPDAPRES.MPD) sera utilisé comme modèle opérationnel dans les leçons à venir. Vous allez créer un nouveau modèle et copier des tables à partir de EDITIONS afin de concevoir une base de données de data warehouse correspondant au modèle opérationnel.

Pour ne pas que ces leçons soient trop longues, vous allez vous concentrer sur un aspect particulier du modèle opérationnel, à savoir les ventes de livre par auteur.

- Sélectionnez **Fichier-->Nouveau** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Nouveau s'affiche.
- Sélectionnez **Modèle Physique de Données**, puis cliquez sur **OK**.
- Sélectionnez **Sybase AS Anywhere 9** dans la liste déroulante SGBD.
- Sélectionnez le bouton radio **Partager le SGBD**.
Vous allez utiliser la définition du SGBD fournie avec PowerAMC.
- Sélectionnez **Diagramme Physique** dans la liste déroulante Premier diagramme.

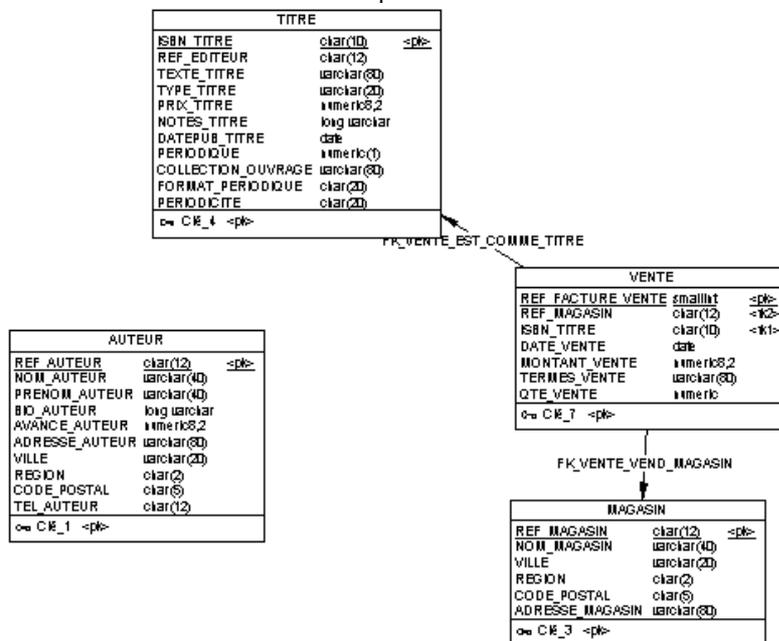


- Cliquez sur **OK**.
Le nouveau modèle apparaît dans l'Explorateur d'objets et un diagramme physique s'affiche dans la fenêtre de diagramme.
- Sélectionnez **Modèle-->Propriétés du modèle** dans la barre de menus pour afficher la feuille de propriétés du modèle.
- Saisissez **Gestion** dans la zone Nom.
Il s'agit du nom du modèle. GESTION s'affiche automatiquement dans la zone Code. Cette chaîne sera utilisée comme code pour le modèle.
- Cliquez sur **OK**.
- Sélectionnez **Fichier-->Ouvrir** dans la barre de menus, puis sélectionnez MPDAPRES.MPD dans votre répertoire

Didacticiel.

Le modèle s'affiche dans l'Explorateur d'objets et les symboles de ses objets apparaissent dans la fenêtre de diagramme.

- Maintenez la touche MAJ enfoncée et cliquez successivement sur les tables **AUTEUR**, **VENTE**, **TITRE**, **MAGASIN** ainsi que les références entre **VENTE** et **TITRE** et entre **VENTE** et **MAGASIN**.
 - Sélectionnez **Edition-->Copier** dans la barre de menus.
 - Utilisez le menu **Fenêtre** pour afficher à nouveau le modèle **Gestion**.
 - Sélectionnez **Edition-->Coller** dans la barre de menus.
- Les tables et leurs références sont copiées dans le nouveau modèle.



- Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer sous** dans la barre de menus. La boîte de dialogue d'enregistrement s'affiche.
- Saisissez **DIDACTI2.MPD** dans la zone de nom de fichier. Il s'agit du nom du fichier dans lequel vous allez travailler et enregistrer vos modifications.
- Cliquez sur **Enregistrer**.

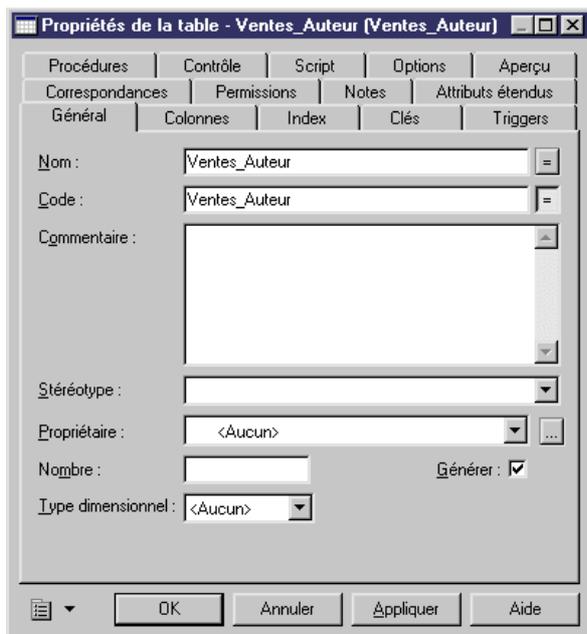
2. Ajout d'une table dans le modèle

Vous allez ajouter la table **VENTES_AUTEUR** dans le modèle de data warehouse.

VENTES_AUTEUR sera utilisé dans la base de données de data warehouse pour rassembler des informations dans le modèle opérationnel. Elle va fournir le montant des ventes et les chiffres de vente par auteur à la base de données de data warehouse.

Vous allez créer une référence entre la nouvelle table et la table **AUTEUR**.

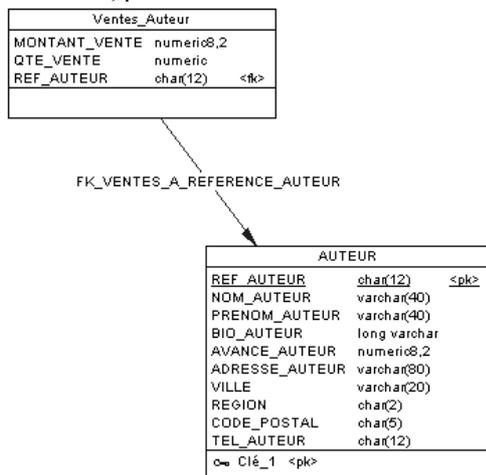
- Dans le diagramme physique du modèle **GESTION**, cliquez sur l'outil **Table** dans la palette.
- Cliquez dans le diagramme physique. Un symbole de table apparaît là où vous avez cliqué.
- Cliquez le bouton droit de la souris pour libérer l'outil **Table**.
- Double-cliquez sur le symbole de table. La feuille de propriétés de la table s'affiche.
- Saisissez **Ventes_Auteur** dans la zone Nom. Il s'agit du nom de la table. **VENTES_AUTEUR** s'affiche automatiquement dans la zone Code. Il s'agit du code de la table.



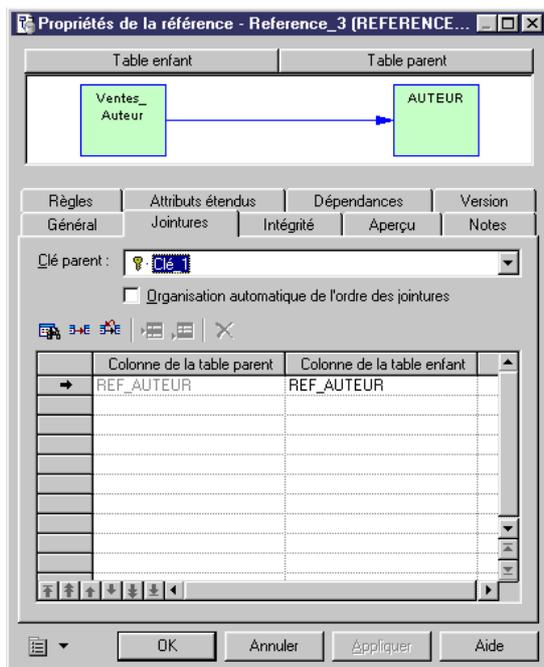
- Cliquez sur l'onglet **Colonnes** pour afficher la page correspondante.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter des colonnes** et sélectionnez les colonnes suivantes dans la liste qui s'affiche :

Nom	Type de données	Clé primaire
MONTANT_VENTE	numeric(8,2)	-
QTE_VENTE	numeric	-
REF_AUTEUR	char(12)	-

- Cliquez sur **OK** dans la fenêtre de sélection. Les colonnes sélectionnées s'affichent dans la liste des colonnes de la table VENTES_AUTEUR.
- Cliquez sur **OK**.
- Cliquez sur l'outil **Référence** dans la palette.
- Cliquez sur la table VENTES_AUTEUR, maintenez le bouton de la souris enfoncé et faites glisser le curseur sur la table AUTEUR, puis relâchez le bouton de la souris.



- Cliquez sur l'outil **Pointeur** dans la palette pour libérer l'outil **Référence**.
- Double-cliquez sur le lien de référence entre VENTE_AUTEUR et AUTEUR. La feuille de propriétés de la référence s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Jointures**. La page jointures s'affiche. Vous pouvez vérifier que les colonnes parent et enfant sont liées par une jointure dans la référence.



- Cliquez sur **Annuler**.
- Cliquez sur l'outil **Enregistrer** dans la barre d'outils pour enregistrer votre modèle.

3. Définition d'une source de données dans le modèle courant

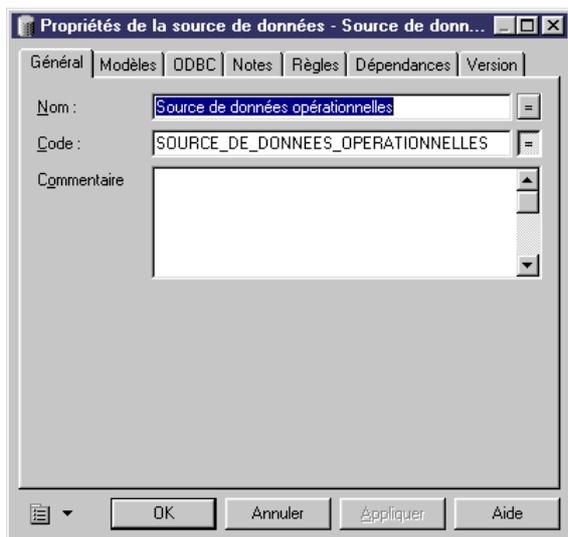
Vous allez créer une source de données dans le nouveau modèle GESTION ; ce modèle est une structure de data warehouse qui doit être alimentée en informations provenant du modèle opérationnel EDITIONS (MPDAPRES.MPD). EDITIONS est la source de données pour le nouveau modèle.

Le processus consistant à lier des tables opérationnelles à des tables de data warehouse s'appelle une mise en correspondance relationnel-relationnel. Lorsque vous créez une correspondance relationnel-relationnel, vous devez commencer par créer une source de données. Une source de données est utilisée pour définir l'emplacement d'où doivent être extraites les données à transférer dans une autre base de données.

Modèle opérationnel dans l'espace de travail

Assurez-vous que le fichier MPDAPRES.MPD est ouvert dans l'espace de travail, faute de quoi vous ne pourrez pas le définir comme source de données du nouveau modèle.

- Sélectionnez **Modèle-->Sources de données** dans la barre de menus.
La boîte de dialogue Liste des sources de données s'affiche.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
Une flèche s'affiche au début de la première ligne vide et un nom et un code par défaut sont spécifiés.
- Saisissez **Source de données opérationnelles** dans la colonne Nom.
Le code SOURCE_DE_DONNEES_OPERATIONNELLES s'affiche automatiquement dans la colonne Code.
- Cliquez sur **Appliquer**.
- Cliquez sur l'outil **Afficher les propriétés**.
La feuille de propriétés de la source de données s'affiche.



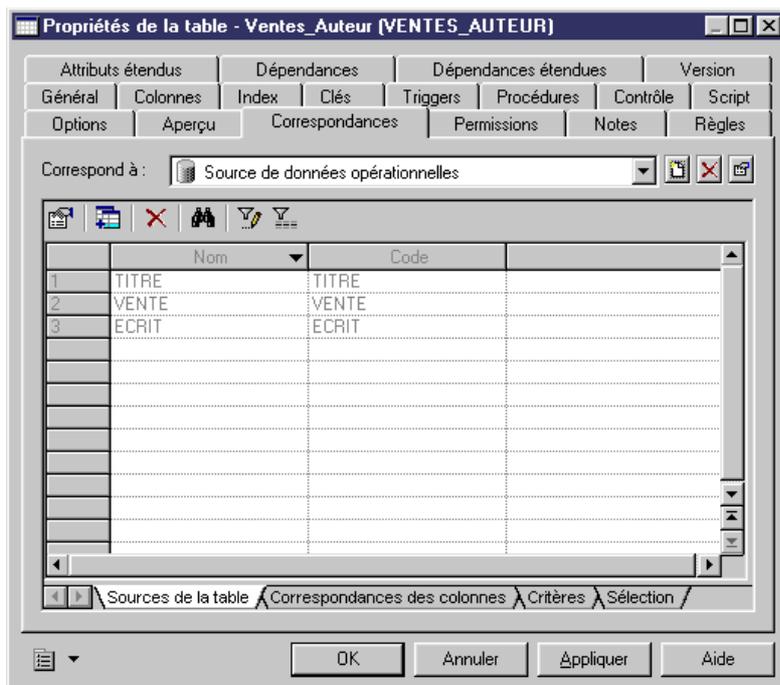
- Cliquez sur l'onglet **Modèles** pour afficher la page correspondante.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter des modèles**.
Une fenêtre de sélection s'affiche et vous permet de sélectionner les modèles à inclure dans la source de données.
- Sélectionnez **Editions** et cliquez sur OK.
Le modèle s'affiche dans la liste des modèles de la source de données.
- Cliquez sur l'onglet **ODBC** pour afficher la page correspondante.
La page ODBC permet de définir les paramètres de connexion ODBC à votre base de données dans laquelle les données de EDITIONS sont stockées. Pour pouvoir extraire ces informations de la base de données opérationnelles, vous devez avoir auparavant généré EDITIONS dans une base de données.
- Définissez les paramètres de connexion ODBC.
- Cliquez sur **OK** dans la feuille de propriétés et dans la liste.

Pour plus d'informations sur les paramètres de connexion ODBC, reportez-vous à la section Définition d'une source de données dans un MPD, dans le chapitre Gestion des modèles physiques de données du manuel *Guide de l'utilisateur du Modèle Physique de Données*.

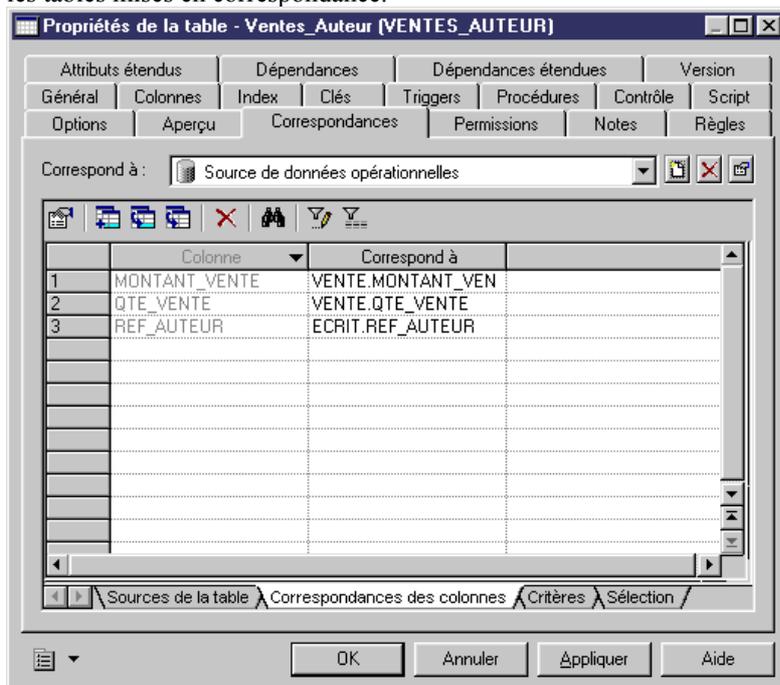
4. Création d'une correspondance relationnel-relationnel

Vous allez mettre en correspondance la table VENTES_AUTEUR avec les tables contenues dans le modèle opérationnel en utilisant la nouvelle source de données. VENTES_AUTEUR est conçue pour récapituler le montant total des ventes ainsi que les chiffres de vente par auteur dans la base de données de data warehouse. Pour ce faire, vous devez définir une correspondance relationnel-relationnel entre VENTES_AUTEUR et les tables opérationnelles.

- Double-cliquez sur la table **VENTES_AUTEUR**.
La feuille de propriétés de la table s'affiche.
- Cliquez sur l'onglet **Correspondances**.
La page Correspondances s'affiche. La première fois que vous définissez la source de données pour une table, vous devez définir la source de données pour la table courante.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter une correspondance avec une source de données** en regard de la zone Correspond à.
Une boîte de dialogue de sélection de source de données s'affiche.
- Sélectionnez **Source de données opérationnelles**, puis cliquez sur **OK**.
La source de données s'affiche dans la zone Correspond à.
- Cliquez sur l'outil **Ajouter des objets** dans la page Sources de la table.
Une boîte de dialogue de sélection de tables s'affiche et vous permet de sélectionner des tables dans le modèle opérationnel qui seront liées à la table VENTES_AUTEUR.
- Sélectionnez les tables **VENTE**, **TITRE** et **ECRIT** puis cliquez sur OK dans la boîte de dialogue de sélection.
Le nom et le code des tables s'affiche dans la liste des sources de table.



- Cliquez sur l'onglet **Correspondances des colonnes** (en bas de la feuille de propriétés) pour afficher la page correspondante. La liste des colonnes est automatiquement remplie par les colonnes ayant le même nom et code dans la table courante et dans les tables mises en correspondance.



- Cliquez dans la colonne **Correspond à** sur la ligne **MONTANT_VENTE**, puis cliquez sur le bouton **Points de suspension** dans cette colonne.

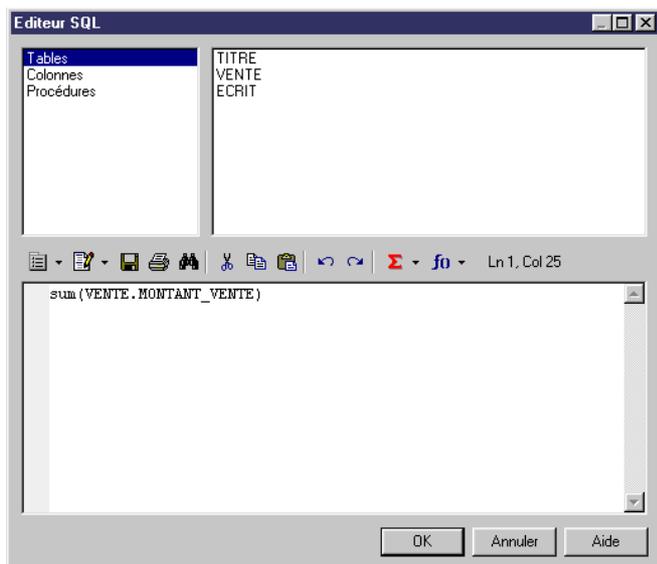
L'Editeur SQL s'affiche. Par défaut, le nom de la colonne dans la source de données s'affiche dans la zone de texte de requête. Vous allez utiliser la fonction `sum`

pour obtenir le montant total des ventes par auteur.

- Saisissez `sum(VENTE.MONTANT_VENTE)` dans la zone de texte de requête.

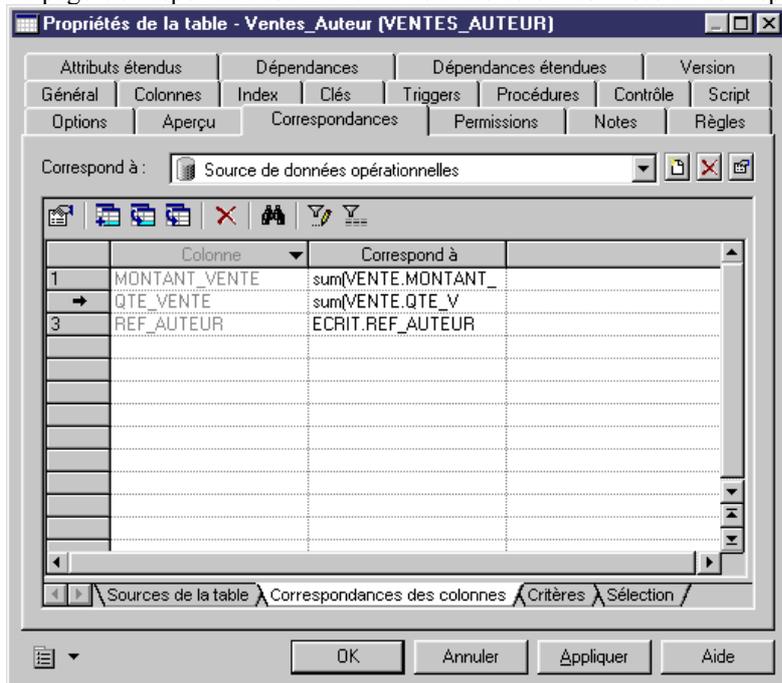
Fonctions dans l'Editeur SQL

Vous pouvez utiliser l'outil Fonctions dans la fenêtre de l'Editeur SQL pour accéder aux fonctions à insérer dans l'instruction.

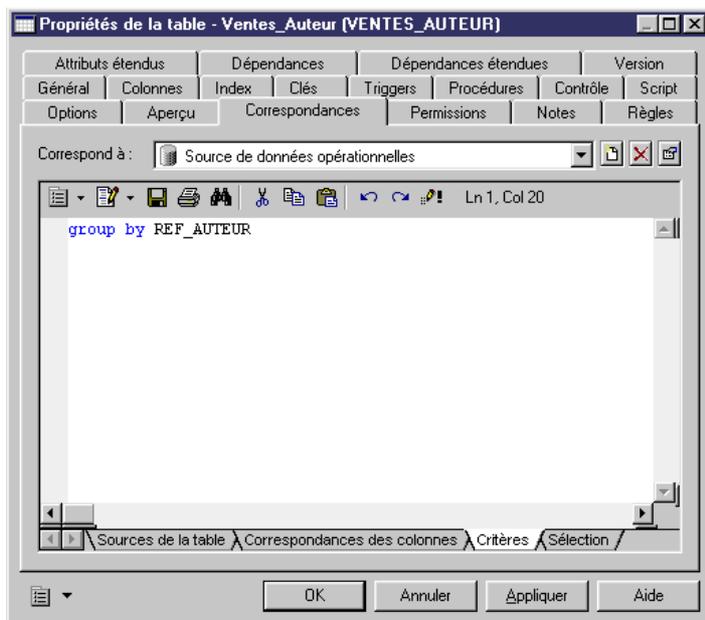


- Cliquez sur **OK** dans l'Editeur SQL.
- Cliquez dans la colonne **Correspond à** sur la ligne **QTE_VENTE**, puis cliquez sur le bouton **Points de suspension** dans cette colonne.
L'Editeur SQL s'affiche. Vous allez utiliser à nouveau la fonction `sum`, cette fois pour obtenir le nombre total des ventes par auteur.
- Saisissez `sum(VENTE.QTE_VENTE)` dans la zone de texte de requête.
- Cliquez sur **OK** dans l'Editeur SQL.

La page **Correspondances** affichera la liste des colonnes mises en correspondance.

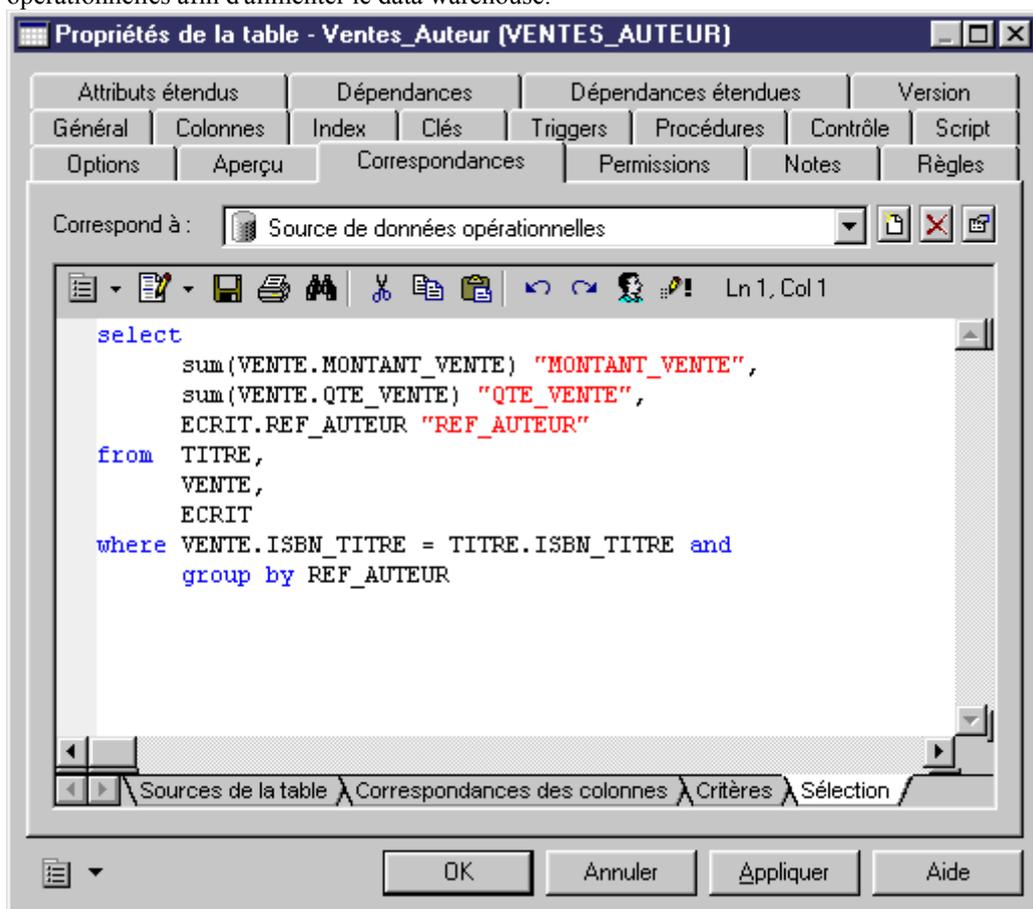


- Cliquez sur l'onglet **Critères** dans la partie inférieure de la boîte de dialogue pour afficher la page correspondante. Dans cette page, vous pouvez définir les critères de jointure entre les tables sources. Vous allez définir une clause qui va regrouper les montants ou les quantités de ventes par auteur.
- Saisissez `group by REF_AUTEUR`.



- Cliquez sur l'onglet **Sélection** dans la partie inférieure de la boîte de dialogue pour afficher la page correspondante et visualiser l'instruction SQL en entier.

La page Sélection montre l'instruction SQL complète qui sera utilisée pour sélectionner les données dans la base de données opérationnelles afin d'alimenter le data warehouse.



- Cliquez sur **OK**.
- Cliquez sur l'outil **Enregistrer** dans la barre d'outils pour enregistrer votre modèle.

5. Génération d'un script d'extraction

La fonctionnalité de génération de script d'extraction permet de générer des fichiers de script qui seront utilisés pour alimenter et mettre à jour les tables dans une base de données de data warehouse.

Dans cette leçon, vous allez générer un script d'extraction correspondant aux tables du modèle GESTION. Une table de GESTION est

mise en correspondance avec des tables dans EDITIONS via une source de données appelée SOURCE DE DONNEES OPERATIONNELLES.

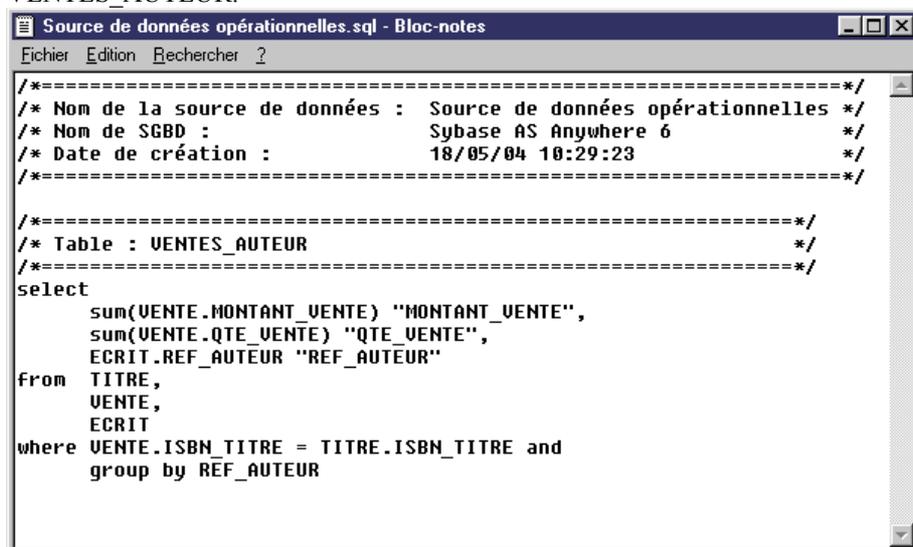
Le script d'extraction est généré pour SOURCE DE DONNEES OPERATIONNELLES. Il contient l'instruction `select` définie pour la table VENTES_AUTEUR mise en correspondance avec des tables dans la source de données.

Vous pourrez utiliser ce script d'extraction avec un outil d'extraction pour créer et remplir les tables dans votre base de données de data warehouse.

- Sélectionnez **SGBD-->Générer les scripts d'extraction** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Génération des scripts d'extraction s'affiche.
- Sélectionnez un répertoire cible dans la zone **Répertoire**.
- Spécifiez les options de génération suivantes, et désélectionnez toutes les autres options :

Zone de groupe	Elément sélectionné
Texte	Jeu de caractères : Windows (ANSI) Casses des caractères : Mixte
Utiliser	Titre

- Cliquez sur **OK**.
Un message s'affiche dans la fenêtre Résultats (en bas de la fenêtre PowerAMC) pour indiquer que la génération s'est correctement terminée.
- Utilisez votre Explorateur Windows pour afficher le répertoire dans lequel vous avez généré, puis ouvrez le fichier SOURCE DE DONNEES OPERATIONNELLES.sql.
Le script d'extraction contient l'instruction définie dans l'onglet Correspondance la feuille de propriétés de VENTES_AUTEUR.



```
Source de données opérationnelles.sql - Bloc-notes
Fichier Edition Rechercher ?

/*-----*/
/* Nom de la source de données : Source de données opérationnelles */
/* Nom de SGBD : Sybase AS Anywhere 6 */
/* Date de création : 18/05/04 10:29:23 */
/*-----*/

/*-----*/
/* Table : VENTES_AUTEUR */
/*-----*/
select
    sum(VENTE.MONTANT_VENTE) "MONTANT_VENTE",
    sum(VENTE.QTE_VENTE) "QTE_VENTE",
    ECRIT.REF_AUTEUR "REF_AUTEUR"
from TITRE,
     VENTE,
     ECRIT
where VENTE.ISBN_TITRE = TITRE.ISBN_TITRE and
      group by REF_AUTEUR
```

- Sélectionnez **Fichier-->Fermer** dans la barre de menus pour fermer l'éditeur.

Partie XI. Utilisation des fonctionnalités multidimensionnelles

Dans cette leçon, vous allez utiliser le diagramme multidimensionnel pour concevoir la structure de votre base de données OLAP. Vous allez utiliser la structure de base de données de data warehouse définie dans le modèle GESTION.

▸ *Identification d'objets multidimensionnels*

La fonctionnalité d'extraction d'objets multidimensionnels permet d'identifier les tables de fait et de dimension dans la structure de base de données de data warehouse. Elle affecte des types multidimensionnels aux tables du modèle.

▸ *Régénération des cubes*

La fonctionnalité de régénération des cubes permet de créer des cubes et des dimensions à partir des tables de fait et de dimension. Vous allez utiliser cette fonctionnalité pour passer en environnement de modélisation multidimensionnel.

▸ *Génération des données de cube*

La fonctionnalité de génération des données de cube permet de générer des fichiers de texte contenant les données d'un cube. La requête du cube est utilisée pour extraire des données de la base de données de data warehouse et pour les insérer dans le fichier de texte généré. Ces fichiers de texte peuvent être utilisés par des outils OLAP pour créer et alimenter des tables dans le moteur OLAP. Pour une utilisation optimale de la fonctionnalité de génération des données de cube, vous devez avoir généré la base de données de data warehouse pour pouvoir récupérer des données dans la base de données et remplir le fichier de texte.

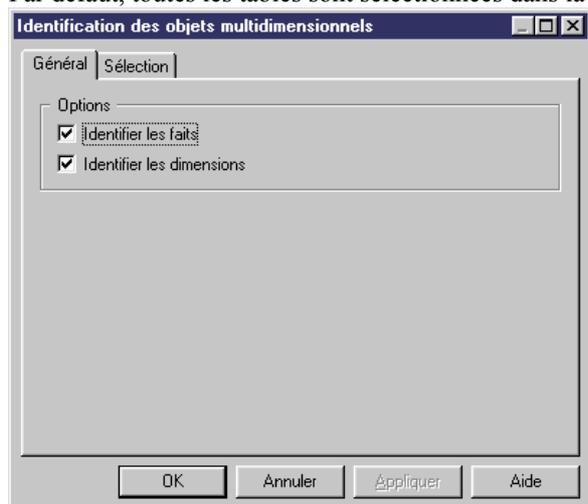
Lors de cette leçon, vous allez apprendre à effectuer les opérations suivantes :

- Identifier des objets multidimensionnels dans le diagramme physique
- Régénérer des cubes et observer des objets multidimensionnels
- Générer les données d'un cube dans un fichier de texte

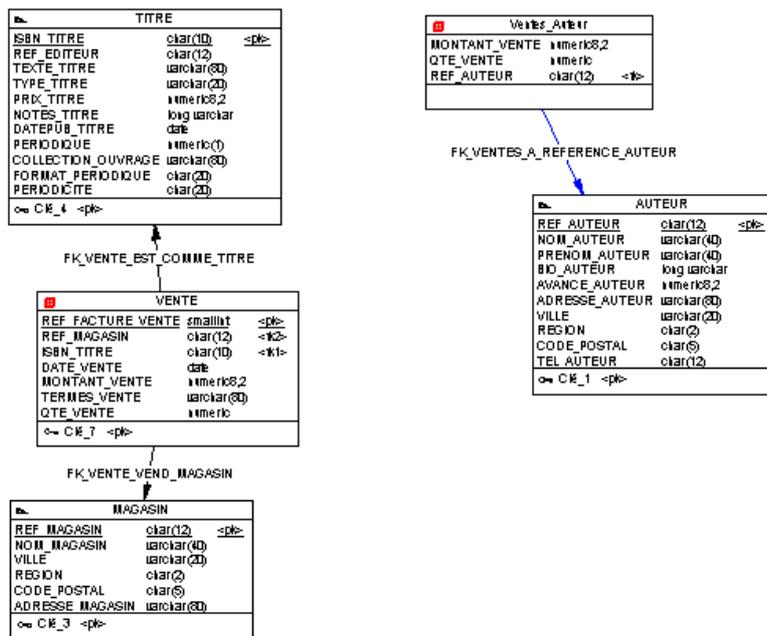
1. Identification des objets multidimensionnels

Vous allez utiliser la fonctionnalité d'extraction d'objets multidimensionnels pour affecter automatiquement des types multidimensionnels aux tables du modèle GESTION.

- Sélectionnez **Outils-->Multidimension-->Identifier les objets multidimensionnels** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Identification des objets multidimensionnels s'affiche.
- Cochez les cases **Identifier les faits** et **Identifier les dimensions** dans la page Général. Par défaut, toutes les tables sont sélectionnées dans la page Sélection.



- Cliquez sur **OK**. Les tables enfant (VENTE et VENTES_AUTEUR) deviennent des tables de fait et les tables parent (TITRE, MAGASIN et AUTEUR) deviennent des tables de dimension.



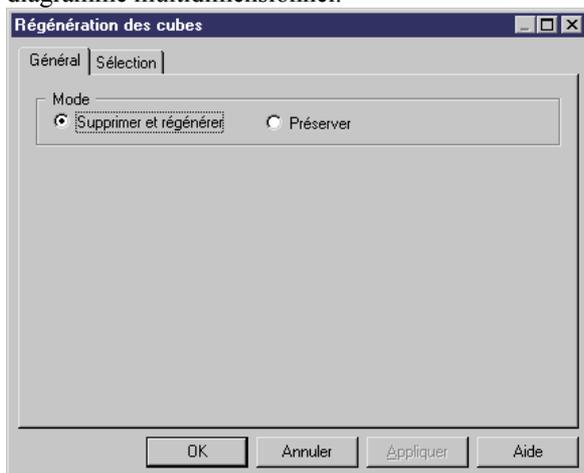
2. Régénération des cubes

Vous allez régénérer les cubes de façon à créer automatiquement des cubes et dimensions à partir des tables de fait et de dimension contenues dans votre modèle. Les nouveaux faits et dimensions sont affichés dans un diagramme multidimensionnel.

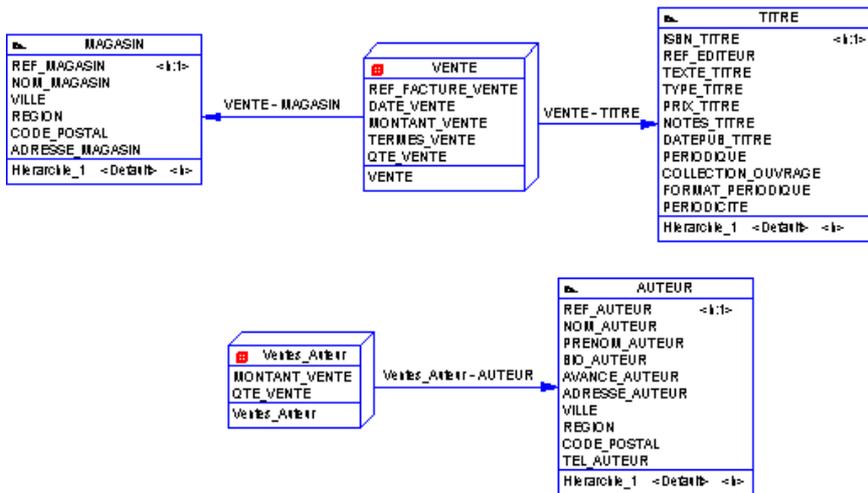
La régénération des cubes crée automatiquement une correspondance relation-multidimensionnel entre les tables de data warehouse et les faits et dimensions multidimensionnels.

Lorsque vous régénérez des cubes, une nouvelle source de données est automatiquement créée dans le modèle courant pour permettre le transfert de données depuis la base de données de data warehouse (dans le diagramme physique) vers la base de données OLAP (dans le diagramme multidimensionnel).

- Sélectionnez **Outils-->Multidimension-->Régénérer les cubes** dans la barre de menus. La boîte de dialogue Régénération des cubes s'affiche.
- Sélectionnez le bouton radio **Supprimer et régénérer** dans la zone de groupe Mode. Par défaut, toutes les tables de fait sont sélectionnées dans la page Sélection. Ces tables de fait deviennent des cubes dans le diagramme multidimensionnel.

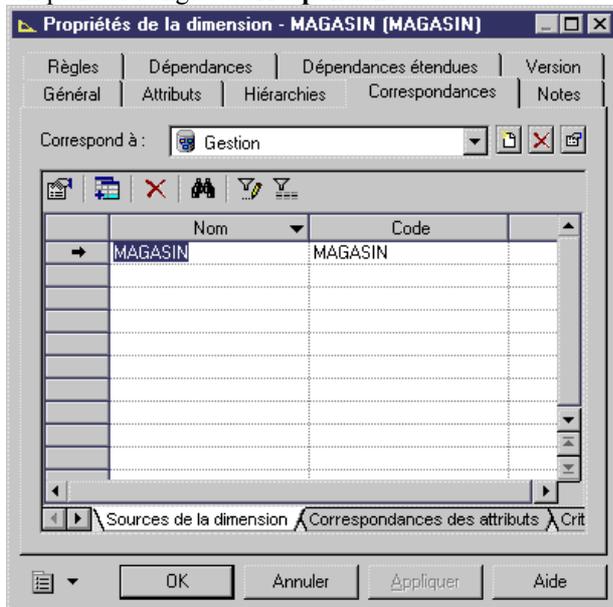


- Cliquez sur **OK**. Un nouveau diagramme multidimensionnel s'affiche. Il contient les symboles des nouveaux objets :



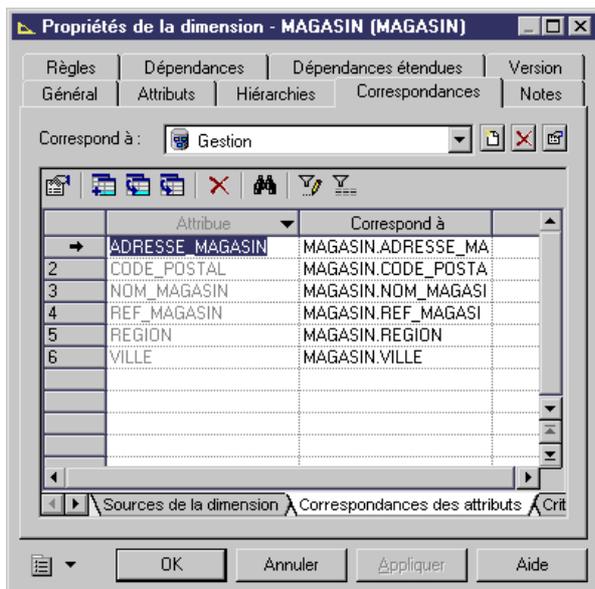
Lorsque vous utilisez la fonction de régénération des cubes, les tables sont automatiquement mises en correspondance avec les nouveaux cubes et les nouvelles dimensions. Une nouvelle source de données nommée Gestion est automatiquement créée pour exprimer le lien entre le data warehouse et les objets multidimensionnels. Par défaut, aucune connexion ODBC n'est définie pour cette source de données, vous devez en spécifier les paramètres si vous souhaitez pouvoir extraire des données dans la base de données de data warehouse.

- Double-cliquez sur la dimension **Magasin** pour afficher sa feuille de propriétés.
- Cliquez sur l'onglet **Correspondances**.

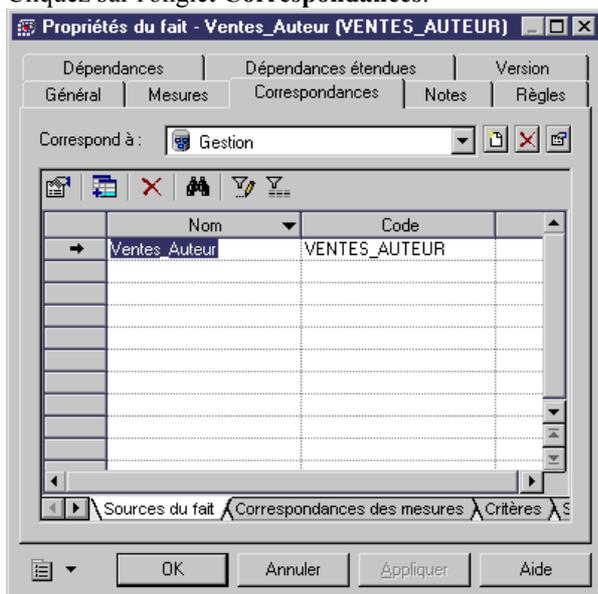


La dimension est mise en correspondance avec la table MAGASIN dans le diagramme physique. Le modèle GESTION est sa propre source de données.

- Cliquez sur l'onglet **Correspondances des attributs** dans bas de la page **Correspondances**. Les colonnes de table sont mises en correspondance avec les attributs de la nouvelle dimension.



- Cliquez sur **Annuler**.
- Double-cliquez sur le cube **Ventes_auteur** pour afficher sa feuille de propriétés.
- Cliquez sur l'outil **Propriétés** en regard de la zone Fait pour afficher la feuille de propriétés du fait.
- Cliquez sur l'onglet **Correspondances**.



Dans la page Sources du fait, vous pouvez vérifier que VENTES_AUTEUR est en correspondance avec la table VENTES_AUTEUR. Les mesures sont également mises en correspondance aux colonnes de table comme vous pouvez le vérifier dans la page Correspondances des mesures.

- Cliquez sur **Annuler**.

3. Génération des données de cube

Vous allez utiliser la fonctionnalité de génération des données de cube pour créer des fichiers de texte pour chaque cube dans le diagramme multidimensionnel. Ce fichier de texte peut-être utilisé par un outil OLAP afin de créer et alimenter des cubes dans un moteur OLAP.

Base de données de data warehouse générée

Vous devez avoir généré la base de données de data warehouse pour pouvoir récupérer des données dans la base de données et remplir le fichier de texte. Pour ce faire, vous pouvez utiliser les scripts d'extraction avec votre outil d'extraction de data warehouse. Vous devez également définir les paramètres de connexion ODBC dans la feuille de propriétés de la source de données afin d'accéder à la base de données de data warehouse générée.

- Sélectionnez **Outils-->Générer les données du cube** dans la barre de menus. La boîte de dialogue **Génération des données du cube** s'affiche.
- Sélectionnez un répertoire de destination dans la zone **Répertoire**.

- Spécifiez les options de génération suivantes :

Zone de groupe	Élément sélectionné
Texte	Jeu de caractères : Windows (ANSI) Casse des caractères : Mixte
Fichier	En-tête Suffixe : txt Séparateur : ; Délimiteur: "

- Cliquez sur l'onglet Sélection pour afficher la liste de sélection des cubes et sources de données.
- Assurez-vous que **VENTE** et **VENTES_AUTEUR** sont sélectionnés dans la page Cubes.
- Cliquez sur l'onglet Sources de données et décochez la case **Source de données opérationnelles**. Vous générez ainsi un seul fichier par cube pour la source de données Gestion.
- Cliquez sur **OK**.
La fenêtre Résultats indique que la génération s'est correctement effectuée. Les fichiers **VENTE - Gestion.txt** et **VENTES_AUTEUR - Gestion.txt** sont générés dans le répertoire de destination.

Partie XII. 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 une sélection d'objets physiques et multidimensionnels, 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 une sélection d'objets
- Personnaliser le rapport
- Générer le rapport
- Enregistrer le MPD et quitter PowerAMC

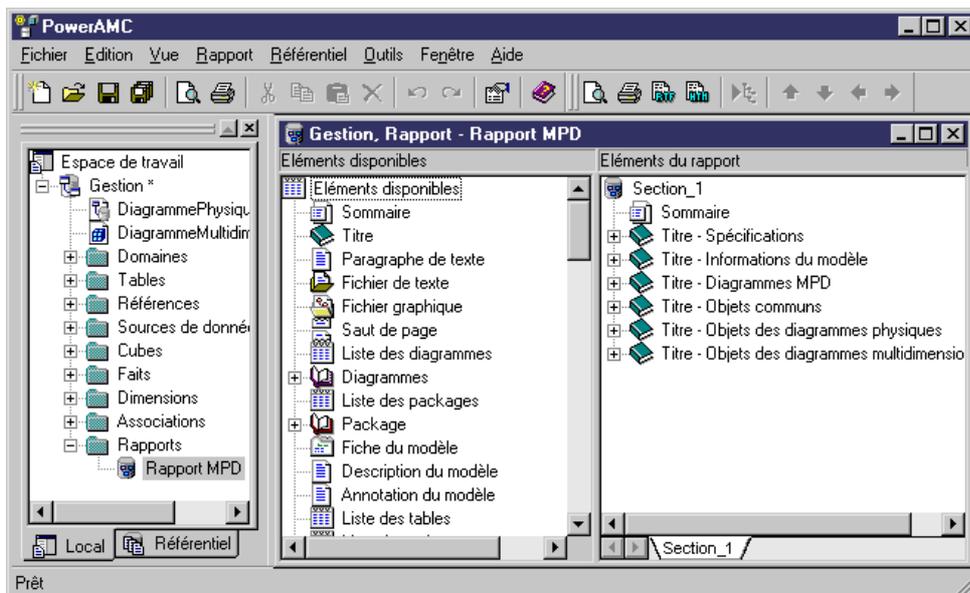
1. Création d'un rapport pour un modèle à l'aide d'un modèle de rapport standard

Vous allez créer un rapport pour votre modèle à l'aide du modèle de rapport **Rapport MPD 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.

- 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 MPD** dans la zone **Nom du rapport**.
- Sélectionnez **Rapport MPD 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.
La fenêtre de l'**Editeur de rapport** s'affiche. Elle contient deux volets : le volet **Éléments disponibles**, depuis lequel vous pouvez sélectionner des éléments à inclure dans le rapport, et le volet **Éléments du rapport**, dans lequel vous ajoutez les éléments qui constituent votre rapport. Le volet **Éléments 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 MPD** s'affiche sous la catégorie **Rapports** dans l'**Explorateur d'objets**.



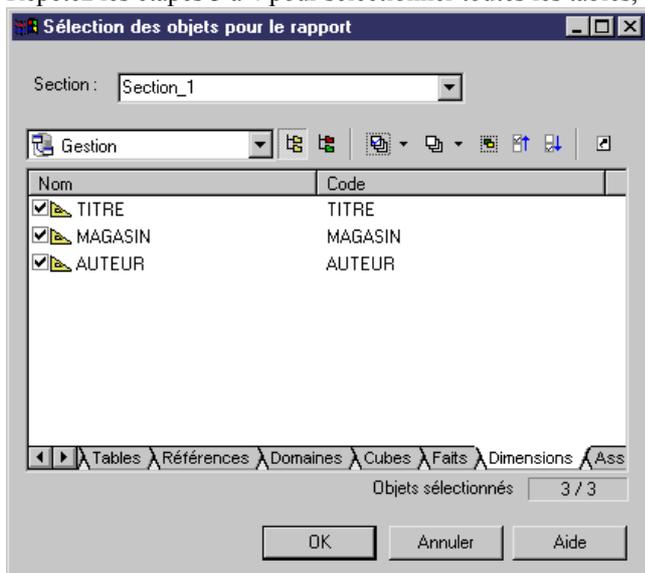
Le sommaire est un élément indépendant qui ne contient aucune information spécifique aux modèles ou aux objets ; il est généré lorsque vous générez le rapport. Les autres noeuds s'affichent sous la forme de livres et peuvent contenir des éléments dépendant du modèle (informations relatives au modèle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

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

2. Ciblage du rapport sur une sélection d'objets

Vous allez modifier la sélection d'objets du rapport pour cibler l'analyse du modèle sur une sélection d'objets physiques et multidimensionnels, 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**.
Par défaut tous les objets sont sélectionnés, exceptés les raccourcis le cas échéant.
- Cliquez sur la **Tête de flèche vers le bas** en regard du bouton **Désélectionner tout** et sélectionnez **Toutes les pages** dans le menu contextuel qui s'affiche pour désélectionner tous les objets dans les différentes pages accessibles par des onglets.
- Cliquez sur l'onglet **Diagrammes** pour afficher les objets correspondants.
- Cliquez sur la **Tête de flèche vers le bas** en regard du bouton **Sélectionner tout** et sélectionnez **Page active** dans le menu contextuel qui s'affiche pour sélectionner tous les objets dans la page courante.
- Répétez les étapes 3 à 4 pour sélectionner toutes les tables, les faits et les dimensions



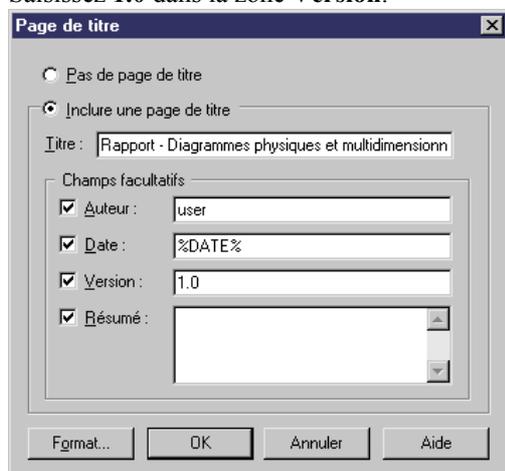
- Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.
Lorsque vous allez générer le rapport, il sera composé d'informations sur les objets que vous avez sélectionnés uniquement.

3. Personnalisation du rapport

Vous allez personnaliser votre rapport avant de le générer.

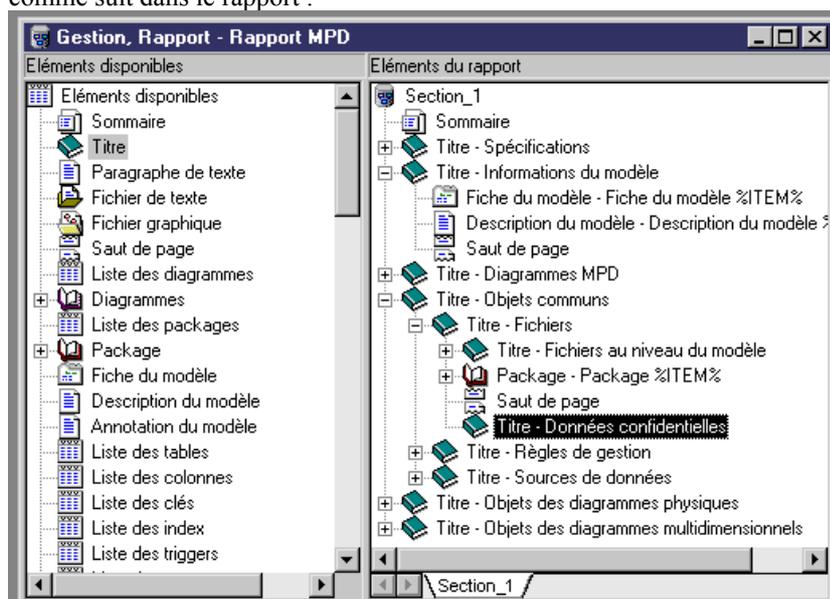
Vous allez inclure une page de titre pour tout le rapport. Une page de titre constitue la première page du rapport imprimé. Ensuite, vous allez manipuler certains éléments du rapport avant d'en afficher un aperçu avant impression.

- Sélectionnez **Rapport-->Page de titre** dans la barre de menus pour afficher la boîte de dialogue correspondante.
- Saisissez **Rapport - Diagramme physiques et multidimensionnels** dans la zone **Titre**.
- Saisissez **1.0** dans la zone **Version**.

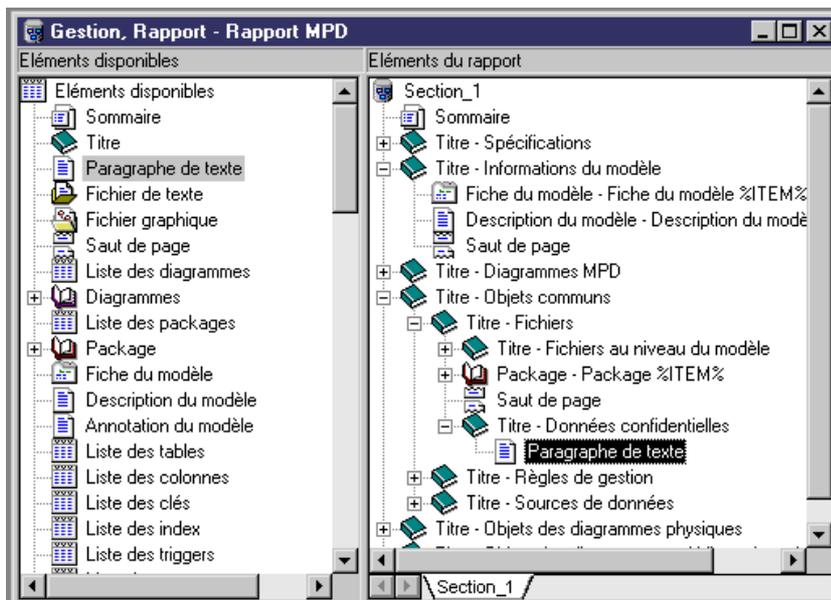


- Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.
- Pointez sur l'élément **Annotation du modèle** sous le noeud **Informations sur le modèle** dans le volet **Elément du rapport** et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Supprimer** dans le menu contextuel qui s'affiche. L'élément **Annotation du modèle** est supprimé de votre rapport.
- Cliquez sur le noeud **Fichiers** sous le noeud **Objets communs** dans le volet **Eléments du rapport**.
- Double-cliquez sur l'élément **Titre** dans le volet **Eléments disponibles** pour l'ajouter sous le noeud **Fichiers** dans le volet **Eléments du rapport**.
Lorsque vous ajoutez un élément dans le volet **Eléments du rapport**, l'élément reste dans le volet **Eléments 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 **Eléments du rapport** pour afficher la boîte de dialogue **Editeur**.
- Saisissez **Données confidentielles** dans la zone d'édition et cliquez sur **OK**.

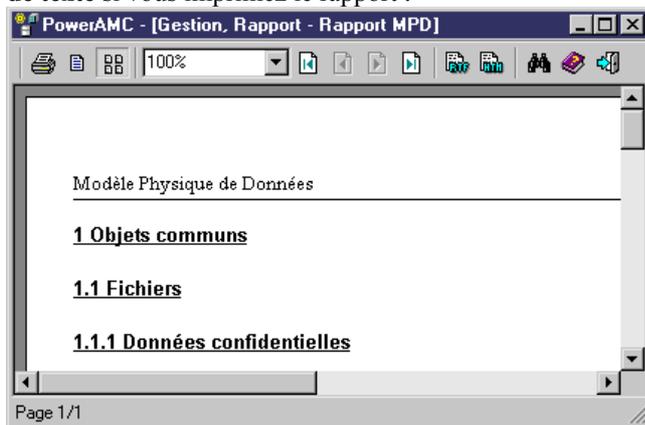
L'élément devient un noeud dans le volet **Eléments du rapport** car il peut contenir d'autres noeuds ou éléments. Il s'affiche comme suit dans le rapport :



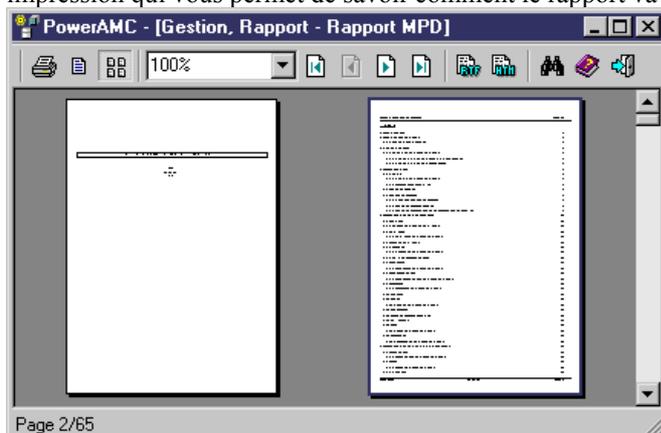
- Cliquez sur l'élément **Paragraphe de texte** dans le volet **Eléments disponibles** et faites le glisser sur le noeud **Données confidentielles** dans le volet **Eléments du rapport**. L'élément **Paragraphe de texte** s'affiche sous le noeud **Données confidentielles**. Vous pouvez double-cliquer 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

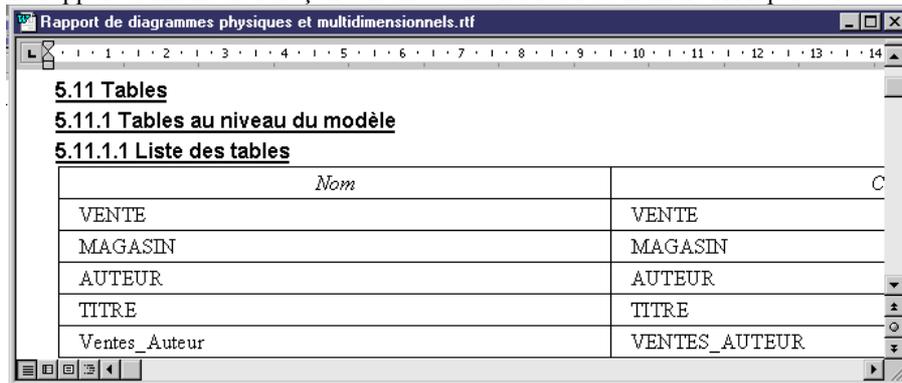
Vous pouvez maintenant générer le rapport. Vous allez générer le rapport sous les trois formes possibles : Impression sur papier, fichier RTF et fichier HTML.

- 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 diagrammes physiques et multidimensionnels 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 :



5.11 Tables	
5.11.1 Tables au niveau du modèle	
5.11.1.1 Liste des tables	
<i>Nom</i>	<i>C</i>
VENTE	VENTE
MAGASIN	MAGASIN
AUTEUR	AUTEUR
TITRE	TITRE
Ventes_Auteur	VENTES_AUTEUR

- 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 diagrammes physiques et multidimensionnels 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.
- Fermez le navigateur Web pour revenir à l'application PowerAMC.

5. Fermeture de PowerAMC

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

- Sélectionnez **Fichier-->Enregistrer** de menus pour enregistrer le MPD.
- 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 MPD.