

TP Power AMC Données

Michel Meynard

1. Introduction

Ce TP décrit l'utilisation du logiciel Power AMC Données version 7.5. Des différences peuvent apparaître dans d'autres versions du logiciel.

2. Création d'un MCD

2.1 Introduction

Power AMC (anciennement AMC Designer) est un outil de conception de schémas conceptuels à la Merise (MCD), mais aussi UML dans sa dernière version (PowerAMC 7 et +). En plus de l'outil d'édition graphique de MCD, il permet également de manipuler des MCC, MCT, MOT, MPD. La génération de scripts de créations de BD est la fonctionnalité la plus utile, mais ce logiciel est également très utile pour la documentation de tout projet de conception d'une application BD.

2.2 Démarrage

Lancer PowerAMC **démarrer/Sybase/PowerAMC**. Vous êtes alors dans une interface graphique constituée des éléments suivants :

- à gauche, l'**explorateur d'objets** permet de naviguer dans l'arborescence des modèles (MCD). La racine de cette arborescence est l'**espace de travail**. Au démarrage, l'espace de travail est vide ;
- à droite, la zone de travail contenant généralement l'**éditeur de diagramme**. C'est dans cette fenêtre que vous allez éditer vos MCD ;
- en bas, la fenêtre des **résultats** donne des informations sur les opérations effectuées (ligne d'état).

Créez un nouveau MCD, soit par le menu **Fichier/Nouveau**, soit par la barre d'outils, soit par le menu contextuel (souris bouton droit) associé à l'**espace de travail**. Chaque opération peut être effectuée par le biais de différents moyens d'interface !

Renommez votre nouveau MCD en Essai1 par le menu contextuel ou par double-clic.

Puis ouvrez-le (+) et apercevez le diagramme qui a été automatiquement généré.

Double cliquez sur ce diagramme pour l'ouvrir dans la zone de travail. Ce diagramme est vide à l'origine, vous allez y éditer des entités, des associations, ...

3. Edition graphique

La zone des barre d'outils (1 à plusieurs lignes sous le menu) est composé de plusieurs barres d'outils (standard, diagramme, vue, **palette**,...). Vérifiez que la palette est visible (menu contextuel dans la zone des barres). Cette palette peut être positionnée en haut ou détachée sur la zone de travail en tirant-lâchant sur sa poignée !

Cette **palette** contient des symboles graphiques représentant les entités, associations, ...

3.1 Création d'entités

Dans la palette, sélectionner l'icône **d'entité** (rectangle) puis déposer autant d'entités que nécessaires sur le plan. Sélectionner l'icône de **pointeur** (flèche) puis double cliquer sur l'entité désirée pour définir un nom et un code d'entité. Puis cliquer sur l'onglet **Attributs** afin de définir des **propriétés**. Attention, il faut saisir les différentes informations (nom, code, type, ...) concernant chaque attribut.

Il est préférable de laisser AMC définir les codes en cliquant sur le bouton =. En effet ces codes sont utilisés pour générer la base de données, les noms ne servant généralement que pour le MCD.

3.2 Attributs

Les attributs sont créés à l'intérieur de leurs contenants ou depuis l'explorateur d'objets. La signification des boîtes à cocher de droite suit :

- O : obligatoire (not null)
- P : primaire (primary key)
- A : affiché à l'écran

Attention à ne pas créer d'Identifiant mais à cocher la cas P pour les propriétés identifiantes ...

3.3 Création d'associations

Sélectionner l'icône d'association (ovale) puis déposer autant d'associations que nécessaires sur le plan. Double cliquer sur l'association pour l'éditer.

3.4 Création de liens

Sélectionner l'icône de lien (trait entre rectangle et ovale) puis cliquer sur une entité et tirer jusqu'à une association. Double cliquer sur le lien pour l'éditer. Pour créer une entité faible, il faut désigner un lien 1,1 comme étant un lien identifiant ((1,1), entité dépendante).

3.5 Pour aller plus vite

Créer vos entités puis sélectionner l'icône de lien puis tirer entre vos différentes entités : les associations sont créées automatiquement.

3.6 Quelques trucs ...

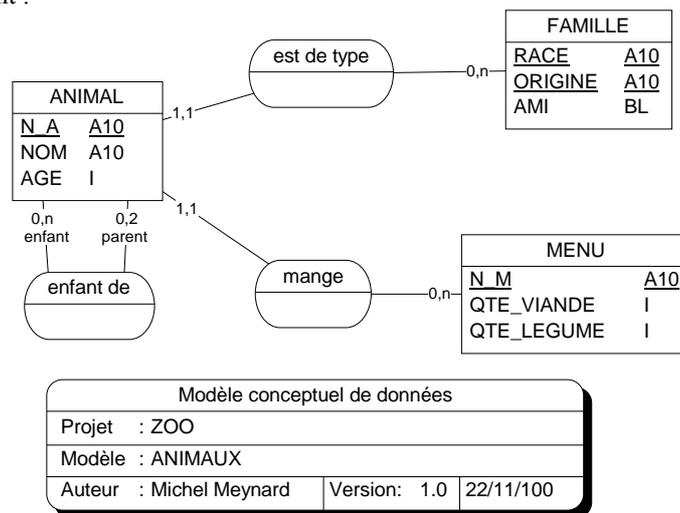
Pour créer un titre, cliquez sur l'outil **titre** de la palette. Pour les **préférences d'affichage**, menu contextuel de la zone de travail (masquage identifiant, affichage types et contraintes), ou dans le menu Outils.

Un grand nombre de commandes vous permettent d'améliorer l'aspect de vos graphes :

- La commande Vue, Vue globale calcule la meilleure vue possible pour visualiser tout le MCD.
- sélections multiples puis alignements, groupement, ...
- en cas de liens (normaux ou d'héritage) à plusieurs "connecteurs" (poignées intermédiaires entre les 2 points d'attache), la commande "Arranger, Disposition, liens" permet de supprimer ces connecteurs et de déplacer les points d'attaches au centre des objets graphiques. La commande "Arranger, Disposition, points d'attache" ne fait que déplacer les points d'attaches au centre des objets graphiques.

3.7 Exercice

Construire le MCD suivant :



4. Génération d'un MPD (pas de MLD Merise)

Enregistrer votre modèle conceptuel zoo (avec une extension .mcd), puis exécuter la commande **générer un modèle physique** dans le menu **Outils**. Sélectionner votre SGBD (**Oracle 7** (pas plus) ou Access 95 ou ...) et lancer la génération. Lire les messages affichés lors de la génération. Une fenêtre MPD est alors disponible pour édition. Attention, certaines modifications apportées manuellement au MPD seront effacées ou non par une nouvelle génération

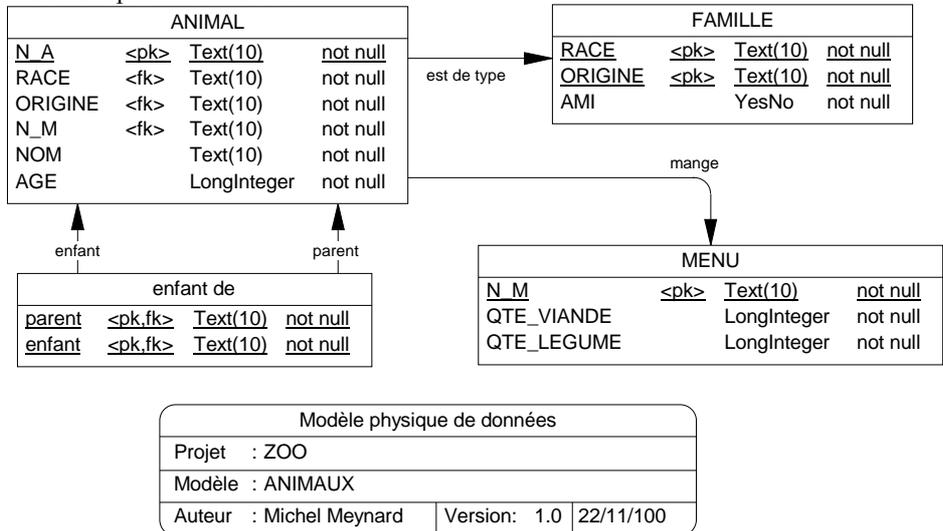
à partir du MCD (voir boutons "Conserver Modifs, Conserver Mise en page). Il est donc utile si l'on veut modifier le MPD manuellement de la sauvegarder sous un autre nom : monzoo.mpd.

Comme pour le MCD, l'éditeur de MPD permet de modifier graphiquement le schéma relationnel de la BD en cours de constitution. Le menu Fenêtre permet de commuter entre le MCD et le MPD.

En règle générale, si on n'est pas satisfait du MPD généré, on retourne travailler son MCD et l'on génère à nouveau le MPD (attention aux règles de conservation des modifications manuelles apportées au MPD).

4.1 Exercice

Générer le MPD suivant pour Access 95 :



Vérifier la liste des CI de clé primaire et référentielles, ainsi que les index générés.

5. Création d'une base de données

Se placer dans la fenêtre MPD. Enregistrer le modèle physique (avec une extension .mpd), puis exécuter la commande "générer une base de données" dans le menu "SGBD". Selon le SGBD, un fichier script crebas.sql (Oracle) ou crebas.bas (Access) ou crebas.prg (clipper) sera généré (Générer Script). Il faudra ensuite exécuter ce script dans le SGBD. La fenêtre "Messages" d'AMC indique les étapes à réaliser. Attention à cocher la case "Contrainte d'intégrité" afin de générer les différentes contraintes d'intégrité de clé primaire et référentielles.

En cas de création d'une BD Access, il est souhaitable de générer également une BD Oracle afin de visualiser le script sql correspondant. En cas de problème sous Access (fréquemment), il sera ainsi possible d'y remédier manuellement. On peut permuter le SGBD cible du MPD (Oracle, Access, ...) par le menu Dictionnaire, Outils, Changer base de données.

Pour les SGBD supportant ODBC, il est possible de créer la BD directement depuis AMC. Il est nécessaire pour cela que le driver ODBC ait été installé correctement.

5.1 Création d'une BD Access via ODBC

1. Créer une source de données ODBC, c'est-à-dire une base de données Access vierge que l'on va désigner dans l'outil Windows approprié : sous Win 95, panneau de config, Source de Données ODBC (driver version 2).
2. Cliquer sur créer la base.
3. Dans la fenêtre de connexion à une source ODBC, désigner cette BD comme cible ; choisir le driver ODBC Access dans c:\Program Files\Sybase\Power AMC\def.
4. Déconnecter la BD dans le menu SGBD, déconnecter.
5. Utiliser la BD Access.

5.2 Création d'une BD Access via un script

- 1 Générez le script de base de données depuis PowerAMC.
- 2 Double-cliquez sur le fichier ACCESS.MDB situé dans le répertoire Outils de PowerAMC.
- 3 Sélectionnez le bouton radio Générer une base de données Access depuis un fichier PowerAMC.
- 4 Spécifiez le nom et le chemin d'accès de la base de données de destination dans la zone Base de données Access.
- 5 Spécifiez le nom et le chemin d'accès du fichier script créé par PowerAMC dans la zone Fichier PowerAMC.
- 6 Cliquez sur le bouton Créer. (1) Lancer Microsoft Access 95

5.3 Création d'une BD Oracle via un script

- (0) Sauver le script crebas.sql sur votre répertoire Sql Oracle.
- (1) Lancer sous Windows NT une session **ssh** sur une machine Linux de la même salle (www.openssh.com).
- (2) Lancer l'interpréteur de commande SQL : `sqlplus /@dess`
- (3) Exécuter le script de création de la base : `start crebas.sql`

5.4 Problèmes liés à Power AMC

Access 95 Via ODBC :

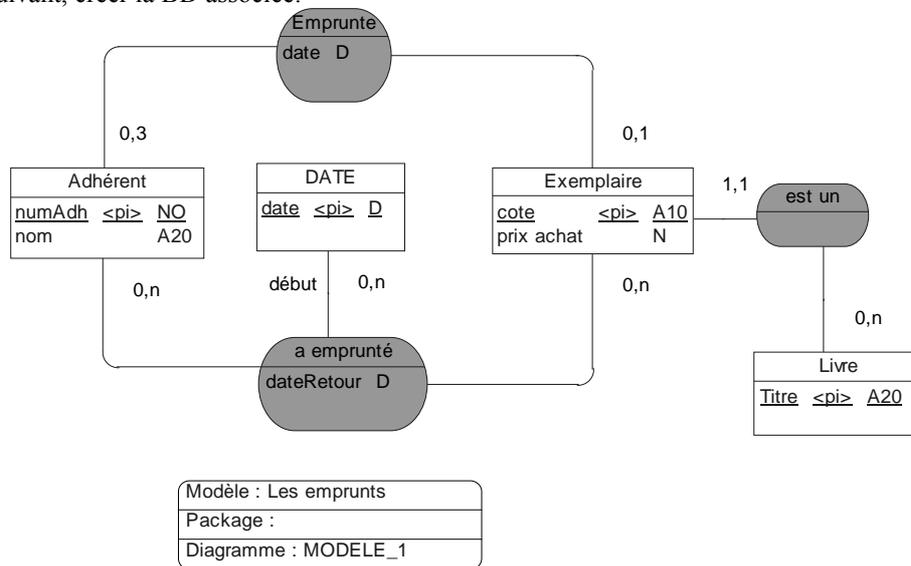
- les CI de clé primaire, check, default ne sont pas générées à la première génération, mais le sont ensuite !
- par contre, les index et CIR sont correctement générés ;

Access 95 via Script

- La BD ACCESS.MDB n'est pas ouvrable sous access 95!

5.5 Exercices

- 1. Créer la BD Animaux.mdb sous Access 95 via un script.
- 2. Créer les tables de la BD sous Oracle via un script.
- 3. Soit le MCD suivant, créer la BD associée.



6. Aller plus loin !

6.1 Création d'un d'héritage (1-1)-(0,1)

Sélectionner l'icône d'héritage (demi-ovale) puis cliquer sur l'entité générique et tirer jusqu'à l'entité spécialisée. Double cliquer sur le lien pour l'éditer. Pour tirer d'autres liens d'héritage de même type, il faut cliquer sur le symbole d'héritage puis tirer jusqu'à l'entité spécialisée.

6.2 Pour modifier ou créer des objets semblables

Dans le menu Dictionnaire, utiliser la commande Liste de <objet> pour créer de nouveaux objets à partir de la définition d'anciens.

6.3 Copier, coller

Pour inclure votre MCD ou votre MPD dans un document Word, par exemple, il suffit de tout sélectionner puis de copier dans le presse-papier et enfin de coller dans le document.

6.4 Editer un dossier d'analyse

Commande Modèle, Editer dossier MCD ou MPD. Choisir le format rtf pour pouvoir éditer le fichier sous word. Attention, ne pas oublier d'inclure le graphique qui n'est pas inclus par défaut !

6.5 Reverse Engineering

La commande Reverse Engineering du menu Fichier, Modèle Physique permet de constituer un MPD en partant du script sql de création de la base crebas.sql. On peut également générer un MCD à partir du MPD : menu Dictionnaire, Outils, générer modèle conceptuel.

7. Retour sur expérience (ou comment commettre moins d'erreurs)

7.1 Scripts SQL et Access Basic

La génération de scripts SQL utilise les CODE et AMC n'autorise pas des symboles de code identiques pour différents identifiants. Conclusion : pas de problème !

La génération de scripts Access utilise les NOM or AMC autorise des symboles de nom identiques pour différents identifiants. Conclusion : des problèmes ! Exemple : une dépense est associée à un et un seul compte de dépense. L'identifiant de l'entité « dépense » est Nom=Num, CODE=NUMD et l'identifiant de l'entité « compte de dépense » est Nom=Num, CODE=NUMCD. Dans la table « dépense », la clé primaire de « compte de dépense » va migrer pour devenir une clé étrangère. Or Num est un champ (clé primaire) qui existe déjà dans « Dépense » : le script Access ne fonctionnera donc pas !

Le même problème se pose pour les références (relations Access). Celles-ci prennent le nom de l'association dont elles proviennent.

Conclusion :

- utiliser un nom d'identifiant différent des noms de propriétés des tables dans lesquelles l'identifiant va migrer. De préférence, on prendra le même symbole de code et de nom (aux minuscules près).
- toutes les associations doivent avoir un nom différent pour éviter les problèmes. C'est gênant car on aime bien les « est un », « contient », ...

7.2 Règle de passage des 0,1

Lors de la génération du MPD, AMC traite les associations de cardinalités 0,1 comme les 0,n : il ne minimise pas la clé primaire de la table issue de l'association ! Modifier à la main dans le MPD.

7.3 Règle de passage des 0,1-1,1

Lors de la génération du MPD, AMC traite les associations de cardinalités 0,1-1,1 (spécialisation) en faisant migrer dans chacune des deux tables l'identifiant de l'autre entité. C'est inutile et coûteux. Pour supprimer la migration dans la table correspondant à l'entité générique (0,1), il faut procéder comme suit :

1. Depuis la liste des références, supprimer une des 2 références issues de la relation. Laquelle ? Si la relation s'appelle toto, il y aura une référence de nom toto (à supprimer) et une référence de nom toto2 (A NE PAS SUPPRIMER). Une fois la première référence supprimée, on pourra renommer toto2 en toto.
2. Supprimer dans la table générique l'index sur la clé étrangère qui a migré.
3. Supprimer dans la table générique le champ qui a migré.
4. Vérifier le MPD obtenu.

7.4 Types de données

Le type Numéro Automatique d'Access est généré par le type AMC « Séquentiel » ou NO comme NumérO. Mais la migration d'un champ compteur dans une table comme clé étrangère pose problème. En effet, le champ clé étrangère conservera le type de données Compteur. Or, sous Access, un champ référençant un compteur doit absolument être de type LongInteger !

Conclusion :

Modifier dans le MPD le type du champ clé étrangère de « Counter » en « LongInteger ».

7.5 Changer de BD dans le MPD

La commande « Dictionnaire, Outils, Changer de BD » d'une fenêtre MPD laisse présager qu'on peut générer un MPD pour un SGBD quelconque puis changer de SGBD cible sans problème. Malheureusement, cela est dangereux car les conversions de types de données d'un SGBD à l'autre ne sont pas bijectives !

Voici, par exemple, les conversions effectuées en partant d'une propriété de type monétaire sous Access, en changeant de SGBD pour Oracle, puis Access, puis Oracle, etc ...

Monétaire (Access) --> NUMBER(8,2) (Oracle) --> Single (Access) --> CHAR(10) (Oracle) --> Text(10) (Access) ! En 4 changements de BD, on a converti 4 fois.

Conclusion :

A partir du MCD « toto.mcd », générer un MPD Oracle « totoorac.mpd » et un autre MPD Access « totoacce.mpd » puis les faire évoluer indépendamment l'un de l'autre.