

EVALUATION D'WWM SQL

PRESENTATION

La base de données « **COMPAGNIE AERIENNE** » est celle que l'on créera sur MySQL dans la suite afin de réaliser le TP que vous **soumettez** à votre formateur (seulement les scripts sql via GITHUB).

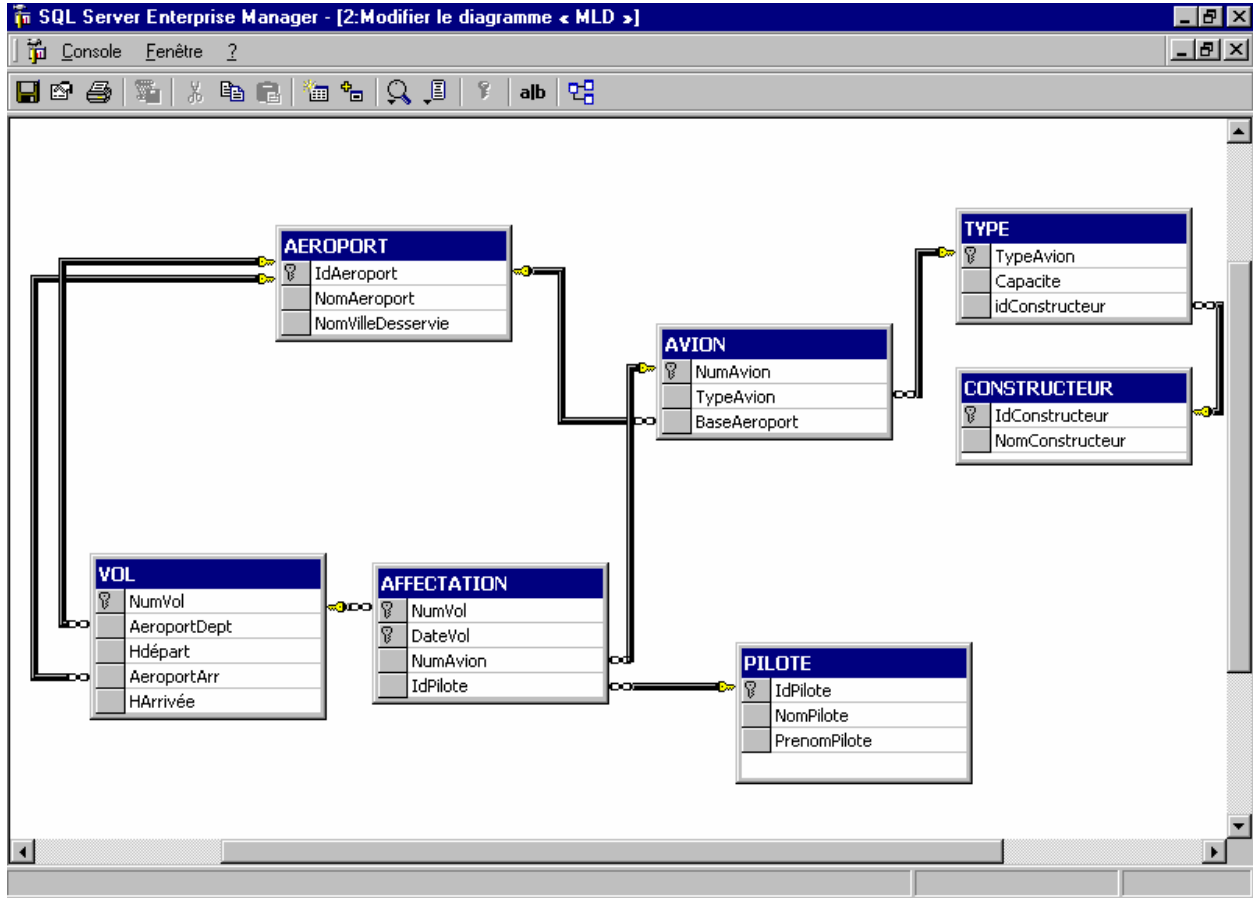


Figure 1 : MPD COMPAGNIE AERIENNE

STRUCTURE ET CONTENU DES TABLES

Table Avion

AVION (NumAvion, TypeAvion, BaseAeroport)

- **NumAvion** numéro d'avion (clé primaire, numérique)
- **TypeAvion** type d'avion: A320, B707... (Clé étrangère vers la colonne TypeAvion de la table TYPE, alphanumérique)
- **BaseAeroport** identificateur de l'aéroport où est basé l'avion (clé étrangère vers la colonne IdAeroport de la table AEROPORT, 3 lettres)

NumAvion	TypeAvion	BaseAeroport
100	A320	NIC
101	B707	CDG
102	A302	BLA
103	DC10	BLA
104	B747	ORL
105	A320	GRE
106	ATR42	CDG
107	B727	LYS
108	B727	NAN
109	A340	BAS

« Tous les avions de même type ont des caractéristiques communes: tous les A320 possèdent le même nombre de places et sont construits par Airbus. »

Pour ne pas introduire de redondance dans notre base, il faut donc créer une table TYPE pour stocker le nombre de places et le nom du constructeur.

Table Type

TYPE (TypeAvion, Capacite, IdConstructeur)

- **TypeAvion** type d'avion (clé primaire, alphanumérique)
- **Capacité** nombre de places (numérique)
- **IdConstructeur** identificateur du constructeur (clé étrangère vers la colonne IdConstructeur de la table CONSTRUCTEUR, numérique)

TypeAvion	Capacite	idConstructeur
A320	300	1
A340	350	1
ATR42	50	1
B707	250	2
B727	300	2
B747	400	2
DC10	200	4

Les noms des constructeurs doivent être connus avant de renseigner les types d'avion: IL faut les stocker dans une table indépendante CONSTRUCTEUR, pour pouvoir les présenter à l'utilisateur dans une liste déroulante. Par ailleurs, cette solution économise de la place dans la base de données (N entiers au lieu de N fois 50 caractères).

Table Constructeur

CONSTRUCTEUR (IdConstructeur, NomConstructeur)

- **IdConstructeur** identificateur du constructeur (clé primaire, numérique)
- **NomConstructeur** nom du constructeur (alphanumérique)

IdConstructeur	NomConstructeur
1	Aérospatiale
2	Boeing
3	Cessna
4	Douglas

Tous les avions sont basés dans un aéroport. Les vols effectués par la compagnie aérienne vont d'un aéroport de départ à un aéroport d'arrivée. La table AEROPORT doit regrouper toutes les caractéristiques qui concernent directement l'aéroport: identificateur, nom, ville desservie

Table Aéroport

AEROPORT (IdAéroport, NomAéroport, NomVilleDesservie)

- **IdAéroport** Identificateur de l'aéroport (clé primaire, 3 lettres)
- **NomAéroport** Nom de l'aéroport (alphanumérique)
- **NomVilleDesservie** Ville desservie par l'aéroport (alphanumérique)

IdAéroport	NomAéroport	NomVilleDesservie
BAS	Poretta	Bastia
BLA	Blagnac	Toulouse
BRI	Brive	Brive
CDG	Roissy	Paris
GRE	Saint Geoir	Grenoble
LYS	Saint exupéry	Lyon
NAN	Saint Herblain	Nantes
NIC	Nice cote d'azur	Nice
ORL	Orly	Paris

Un vol, décrit par un numéro de vol unique, relie un aéroport de départ à un aéroport d'arrivée, en partant à une heure donnée et en arrivant à une heure donnée.

Le même vol est proposé par la compagnie aérienne à des dates différentes, avec des moyens (pilote et avion) éventuellement différents : ne pas confondre la table VOL qui décrit les caractéristiques générales du vol, avec la table AFFECTATION qui décrit les moyens mis en œuvre pour un VOL proposé à une date donnée.

Table Vol

VOL (NumVol, AeroportDept, Hdépart, AeroportArr, HArrivée)

- **NumVol** numéro de vol (clé primaire, "IT" + 3 chiffres)
- **AeroportDept** identificateur de l'aéroport de départ (clé étrangère vers la colonne IdAeroport de la table AEROPORT, 3 lettres)
- **Hdepart** heure de départ (type heure)
- **AeroportArr** identificateur de l'aéroport d'arrivée (clé étrangère vers la colonne IdAeroport de la table AEROPORT, 3 lettres)
- **Harrivee** heure d'arrivée (type heure)

NumVol	AeroportDept	Hdepart	AeroportArr	HArrivee
IT100	NIC	7:00	CDG	9:00
IT101	ORL	11:00	BLA	12:00
IT102	CDG	12:00	NIC	14:00
IT103	GRE	9:00	BLA	11:00
IT104	BLA	17:00	GRE	19:00
IT105	LYS	6:00	ORL	7:00
IT106	BAS	10:00	ORL	13:00
IT107	NIC	7:00	BRI	8:00
IT108	BRI	19:00	ORL	20:00
IT109	NIC	18:00	ORL	19:00
IT110	ORL	15:00	NIC	16:00
IT111	NIC	17:00	NAN	19:00

Pour connaître une « desserte » de façon unique, il faut connaître le numéro de vol et la date : la table AFFECTATION aura donc une « clé primaire composée », constituée par la concaténation des colonnes NumVol et DateVol.

Table Affectation

AFFECTATION (NumVol, DateVol, NumAvion, IdPilote)

- **NumVol** numéro de vol (clé étrangère vers la colonne NumVol de la table VOL)
- **DateVol** date du vol (type date). Clé primaire : NumVol + DateVol
- **NumAvion** numéro de l'avion qui assure le vol (clé étrangère vers la colonne NumAvion de la table Avion, numérique)
- **IdPilote** identificateur du pilote en charge du vol (clé étrangère vers la colonne IdPilote de la table Pilote, numérique)

NumVol	DateVol	NumAvion	IdPilote
IT100	6 avril 2001	100	1
IT100	7 avril 2001	101	2
IT101	6 avril 2001	100	2
IT101	7 avril 2001	103	4
IT102	6 avril 2001	101	1
IT102	7 avril 2001	102	3
IT103	6 avril 2001	105	3
IT103	7 avril 2001	104	2
IT104	6 avril 2001	105	3
IT104	7 avril 2001	107	8
IT105	6 avril 2001	107	7
IT105	7 avril 2001	106	7
IT106	6 avril 2001	109	8
IT106	7 avril 2001	104	5
IT107	6 avril 2001	106	9
IT107	7 avril 2001	103	8
IT108	6 avril 2001	106	9
IT108	7 avril 2001	106	5
IT109	6 avril 2001	107	7
IT109	7 avril 2001	105	1

IT110	6 avril 2001	102	2
IT110	7 avril 2001	104	3
IT111	6 avril 2001	101	4
IT111	7 avril 2001	100	8

Table Pilote

- **IdPilote** identificateur du pilote (clé,numérique)
- **NompPilote** Nom du pilote (alphanumérique, non null)
- **PrenomPilote** Prenom du pilote (alphanumérique, non null)

idPilote	nomPilote	prenomPilote
1	GAINSBOURB	Serge
2	FERRAT	Jean
3	NOUGARO	Claude
4	SHUMMAN	Robert
5	STROGOFF	Michel
6	SORREL	Lucien
7	TAVERNIER	Bertand
8	FAYOLLE	Marc
9	LECU	Regis

DECOUVERTE SQL PAR LA PRATIQUE

« Pour la suite des exercices, on se basera sur la documentation en ligne du SGBDR MySQL »

Dans les exercices qui suivent écrire un script de création de base de données : « creation.sql ». On commentera chacune des étapes du script.

On développera en parallèle un script « supprimer.sql » qui supprime tous les objets que l'on vient de traiter. Après chaque exercice, on relancera les scripts de suppression et de création, pour s'assurer que tous les objets se créent correctement. Au final, on doit donc aboutir à deux scripts complets qui permettent de maintenir la base (en la recréant complètement en cas de crash système...)

Exercice 20 : Création des tables et des contraintes

Compléter le script de création pour créer la base de données « Compagnie aérienne », les tables décrites dans le schéma général. Pour chaque table, on définira les liens clé étrangère-clé primaire en suivant le schéma.

Définitions de contraintes supplémentaires sur les tables :

- **AVION** : la clé primaire NumAvion est autoincrémentée à partir de 100, par pas de 1.
- **TYPE** : la clé primaire TypeAvion commence obligatoirement par une lettre la capacité est comprise entre 50 et 400 : cette colonne est obligatoire, avec un défaut de 100.
- **CONSTRUCTEUR** : la clé primaire IdConstructeur est autoincrémentée à partir de 1, par pas de 1.
- **PILOTE** : la clé primaire IdPilote est autoincrémentée à partir de 1, par pas de 1. La combinaison (nom, prénom) est unique.
- **AEROPORT** : la clé primaire IdAeroport ne comporte que des lettres, la colonne NomVilleDesservie est optionnelle, la colonne NomAeroport est obligatoire.
- **VOL** : la clé primaire NumVol est constituée du préfixe "IT" suivi de trois chiffres.
- **AFFECTATION** : la clé primaire est composée des colonnes NumVol et DateVol la clé étrangère IdPilote peut être NULL (en attente d'affectation à un pilote)

Exercice 21 : Script de test

Tester les contraintes d'intégrité en faisant des essais de remplissage par l'instruction INSERT et des suppressions par DELETE : vérifier les valeurs par défaut, les domaines de validité des colonnes...

Partir des valeurs décrites dans le chapitre I, en remplissant les tables dans l'ordre de la liste de dépendance.