**Rétroconception base de données Merise**

# Avions

On considère le script de création des tables de la base de données relationnelles suivant (modèle physique de données) pour la compagnie Aérienne basée à Montpellier « AIR-LITTORAL ».

1. Reconstruire le MLDR puis le schéma E/A.
2. Le modèle E/A obtenu respecte-t-il les formes normales.

cf. : script joint ci-dessous (SQLSERVER)

# Modèle physique

create database avions go

use avions

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : LIAISON

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table LIAISON

(

NUMERO int not null,

VILLE\_ORIGINE varchar(255) not null,

VILLE\_DESTINATION varchar(255) not null,

constraint PK\_LIAISON primary key (NUMERO)

)

go

/\* ----------------------------------------------------------------------------- TABLE : VOL

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table VOL

(

NUMERO\_VOL int not null,

NUMERO int not null,

NUMERO\_IMMATRICULATION int not null,

DATE\_VALIDITE\_DEBUT datetime not null,

DATE\_VALIDITE\_FIN datetime not null,

HEURE\_DEPART datetime not null,

HEURE\_ARRIVEE datetime not null,

Constraint PK\_VOL primary key (NUMERO\_VOL)

)

go

/\* ----------------------------------------------------------------------------- TABLE : BILLET

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table BILLET

(

NUMERO\_BILLET int not null,

DATE\_DEPART datetime not null,

NUMERO\_VOL\_EXISTER int not null,

NUMERO\_PASSAGER int not null,

DATE\_RESERV datetime not null,

PRIX money not null,

constraint PK\_BILLET primary key (NUMERO\_BILLLET)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : DEPART

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table DEPART

(

DATE\_DEPART datetime not null,

NUMERO\_VOL\_EXISTER int not null,

PLACES\_LIBRES tinyint not null,

PLACES\_OCCUPEES tinyint not null,

constraint PK\_DEPART primary key (DATE\_DEPART, NUMERO\_VOL\_EXISTER)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : APPAREIL

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table APPAREIL

(

NUMERO\_IMMATRICULATION int not null,

TYPE varchar(128) not null,

CAPACITE tinyint not null,

MODELE varchar(50) not null,

constraint PK\_APPAREIL primary key (NUMERO\_IMMATRICULATION)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : CONSTRUCTEURS

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table CONSTRUCTEURS

(

ID\_CONSTRUCTEUR int not null,

NOM\_CONSTRUCTEUR varchar(250) not null,

NATIONALITÉ\_CONSTRUCTEUR varchar(200) null,

constraint PK\_CONSTRUCTEURS primary key (ID\_CONSTRUCTEUR)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : EQUIPAGE (l'équipage navigant ne concerne pas les pilotes mais uniquement le personnel d'embarquement et d'assistance de vol : Hôtesses, Stewards...)

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table EQUIPAGE

(

ID\_EQUIPAGE\_NAVIGANT int not null,

NOM\_EQUIPAGE\_NAVIGANT vachar (250),

NBRE\_MEMBRE tinyint not null,

constraint PK\_EQUIPAGE primary key (ID\_EQUIPAGE\_NAVIGANT)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : PASSAGER

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table PASSAGER

(

NUMERO\_PASSAGER int not null,

NOM varchar(100) not null,

PRENOM varchar(100) not null,

ADRESSE varchar(250) not null,

PROFESSION varchar(120) not null,

BANQUE varchar(50) not null,

constraint PK\_PASSAGER primary key (NUMERO\_PASSAGER)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : PILOTE

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table PILOTE

(

NUMERO\_LICENCE smallint not null,

NOM\_PILOTE varchar(100) null,

PRENOM\_PILOTE varchar(50) null,

constraint PK\_PILOTE primary key (NUMERO\_LICENCE)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : EMBARQUER

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table EMBARQUER

(

ID\_EQUIPAGE\_NAVIGANT int not null,

DATE\_DEPART datetime not null,

NUMERO\_VOL\_EXISTER int not null,

constraint PK\_EMBARQUER primary key (ID\_EQUIPAGE\_NAVIGANT, DATE\_DEPART,

NUMERO\_VOL\_EXISTER)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

TABLE : APPARTENIR

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table APPARTENIR

(

NUMERO\_IMMATRICULATION int not null,

ID\_CONSTRUCTEUR int not nul,

constraint PK\_APPARTENIR primary key (NUMERO\_IMMATRICULATION,

ID\_CONSTRUCTEUR)

\*/-----------------------------------------------------------------------------

TABLE : PILOTER

----------------------------------------------------------------------------- \*/

create table PILOTER

(

NUMERO\_LICENCE smallint not null,

DATE\_DEPART datetime not null,

NUMERO\_VOL\_EXISTER int not null,

constraint PK\_PILOTER primary key (NUMERO\_LICENCE, DATE\_DEPART,

NUMERO\_VOL\_EXISTER)

)

go

/\* -----------------------------------------------------------------------------

REFERENCES SUR LES TABLES

----------------------------------------------------------------------------- \*/

alter table VOL add constraint FK\_VOL\_LIAISON foreign key (NUMERO) references LIAISON (NUMERO)

go

alter table VOL add constraint FK\_VOL\_APPAREIL foreign key (NUMERO\_IMMATRICULATION) references APPAREIL (NUMERO\_IMMATRICULATION)

go

alter table BILLET add constraint FK\_BILLET\_DEPART foreign key (DATE\_DEPART, NUMERO\_VOL\_EXISTER) references DEPART (DATE\_DEPART, NUMERO\_VOL\_EXISTER)

go

alter table BILLET add constraint FK\_BILLET\_PASSAGER foreign key (NUMERO\_PASSAGER) references PASSAGER (NUMERO\_PASSAGER)

go

alter table DEPART add constraint FK\_DEPART\_VOL foreign key (NUMERO\_VOL\_EXISTER) references VOL (NUMERO\_VOL)

go

alter table EMBARQUER add constraint FK\_EMBARQUER\_EQUIPAGE foreign key (ID\_EQUIPAGE\_NAVIGANT) references EQUIPAGE (ID\_EQUIPAGE\_NAVIGANT)

go

alter table EMBARQUER add constraint FK\_EMBARQUER\_DEPART foreign key (DATE\_DEPART, NUMERO\_VOL\_EXISTER) references DEPART (DATE\_DEPART, NUMERO\_VOL\_EXISTER)

go

alter table APPARTENIR add constraint FK\_APPARTENIR\_APPAREIL foreign key (NUMERO\_IMMATRICULATION) references APPAREIL (NUMERO\_IMMATRICULATION)

go

alter table APPARTENIR add constraint FK\_APPARTENIR\_CONSTRUCTEURS foreign key (ID\_CONSTRUCTEUR) references CONSTRUCTEURS (ID\_CONSTRUCTEUR)

go

alter table PILOTER add constraint FK\_PILOTER\_PILOTE foreign key (NUMERO\_LICENCE) references PILOTE (NUMERO\_LICENCE)

go

alter table PILOTER add constraint FK\_PILOTER\_DEPART foreign key (DATE\_DEPART, NUMERO\_VOL\_EXISTER) references DEPART (DATE\_DEPART, NUMERO\_VOL\_EXISTER)

go

# Modèle conceptuel

# Modèle logique

LIAISON = (**NUMERO**, **VILLE\_ORIGINE**, **VILLE\_DESTINATION**)

VOL = (**NUMERO\_VOL**, **DATE\_VALIDITE\_DEBUT**, **DATE\_VALIDITE\_FIN**, **HEURE\_DEPART**, **HEURE\_ARRIVE**, **#NUMERO\_IMMATRICULATION**, **#NUMERO**)

BILLET = (**NUMERO\_BILLET**, **NUMERO\_PASSAGER**, **DATE\_RESERV**, **PRIX**, **#NUMERO\_VOL\_EXISTER**, **#DATE\_DEPART**)

PILOTER = (**#NUMERO\_LICENSE**, **#DATE\_DEPART**, **#NUMERO\_VOL\_EXISTER**)

DEPART = (**DATE\_DEPART**, #**NUMERO\_VOL\_EXISTER**, **PLACE\_LIBRE**, **PLACE\_OCCUPER**)

EMBARQUER = (**#ID\_EQUIPAGE\_NAVIGUANT**, **#DATE\_DEPAR**, **#NUMERO\_VOL\_EXISTER**)