205 Aéroport

# Récolte des besoins

Pour les besoins de la gestion d'un aéroport on souhaite mémoriser dans une base de données les informations

nécessaires à la description des faits suivants :

- Chaque avion géré est identifié par un numéro d'immatriculation.

- Il est la propriété soit d'une société, soit d'un particulier.

Dans les deux cas on doit connaître :

- Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du propriétaire, ainsi que la date d'achat de l'avion.

Chaque avion est d'un certain type, celui-ci étant caractérisé par son nom, le nom du constructeur, la puissance du

moteur, le nombre de places.

La maintenance des avions est assurée par les mécaniciens de l'aéroport :

- Par sécurité, les interventions sont toujours effectuées par deux mécaniciens (l'un répare, l'autre vérifie).

- Pour toute intervention effectuée, on conserve l'objet de l'intervention, la date et la durée.

- Pour chaque mécanicien on connaît son nom, son adresse, son numéro de téléphone et les types d'avion sur

lesquels il est habilité à intervenir.

Un certain nombre de pilotes sont enregistrés auprès de l'aéroport pour chaque pilote on connaît :

- Son nom, son adresse, son numéro de téléphone, son numéro de brevet de pilote

- Les types d'avion qu'il est habilité à piloter avec le nombre total de vols qu'il a effectué sur chacun de ces

types.

Pour vous aider à établir certaines règles, voici une série de questions types auxquelles l'application doit pouvoir

répondre :

- Liste des avions de la société "XXX".

- Liste des avions propriété de particuliers.

- Durée totale des interventions faites par le mécanicien Durand au mois d'août.

- Liste des avions de plus de 4 places, avec le nom du propriétaire.

- Liste des interventions (objet, date) faites sur l'avion numéro « 3242XZY78K3 ».

# Dictionnaire des données

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entité | Mnémonique | Signification | Type(longueur) | Contraintes |
| avions | avion\_id | identifiant de l’avion | char(11) | identifiant |
|  | avion\_immatriculation | numéro d’immatriculation de l’avion | varchar(11) | obligatoire |
|  | avion\_nombre\_places | nombre de places de l’avion | int(3) | obligatoire |
| constructeurs | constructeur\_id | identifiant du constructeur de l’avion | int(11) | identifiant, ai |
|  | constructeur\_nom | nom du constructeur de l’avion | varchar(50) | obligatoire, unique |
| modeles | modele\_id | identifiant du modèle d’avion | int(11) | identifiant, ai |
|  | modele\_nom | nom de modèle de l’avion | varchar(50) | obligatoire, unique |
| moteurs | moteur\_id | identifiant du moteur | int(11) | identifiant, ai |
|  | moteur\_nom | nom du moteur | varchar(50) | obligatoire, unique |
|  | moteur\_puissance | puissance du moteur | int(6) | obligatoire |
| adresses | adresse\_id | identifiant de l’adresse | int(11) | identifiant, ai |
|  | adresse\_numero | numero | int(5) | facultatif |
|  | adresse\_intitule\_voie | intitulé de la voie | varchar(33) | facultatif |
|  | adresse\_complement\_1 | complément d’adresse de remise | varchar(38) | facultatif |
|  | adresse\_complement\_2 | complément d’adresse de distribution | varchar(38) | facultatif |
| codes\_postaux | code\_postal\_id | identifiant du code postal | int(11) | identifiant, ai |
|  | code\_postal\_numero | numéro de code postal | char(6) | obligatoire, unique |
| localites | localite\_id | identifiant de la localité | int(11) | identifiant, ai |
|  | localite\_nom | nom de la localité | varchar(32) | obligatoire, unique |
| pays | pays\_id | identifiant du pays | int(11) | identifiant, ai |
|  | pays\_nom | nom du pays | varchar(38) | obligatoire, unique |
| proprietaires | proprietaire\_id | identifiant du propriétaire | int(11) | identifiant, ai |
|  | proprietaire\_raison\_sociale | raison sociale | varchar(150) | facultatif |
| mecaniciens | mecanicien\_id | identifiant du mecanicien | int(11) | identifiant, ai |
| pilotes | pilote\_id | identifiant du pilote | int(11) | identifiant, ai |
|  | pilote\_brevet | numéro de brevet du pilote | varchar(50) | obligatoire, unique |
| interventions | intervention\_id | identifiant de l’intervention | int(11) | identifiant, ai |
|  | intervention\_objet | objet de l’intervention | text | obligatoire |
|  | intervention\_date | date de l’intervention | date | obligatoire |
|  | intervention\_duree | duree de l’intervention en minutes | int(5) | obligatoire |
| vols | vol\_id | identifiant du vol du pilote | int(11) | identifiant,ai |
|  | vol\_date\_heure\_depart | date et heure de départ du vol du pilote | datetime | obligatoire |
|  | vol\_date\_heure\_retour | date et heure de retour du vol du pilote | datetime | facultatif |
| personnes | personne\_id | identifiant des nominatifs | int(11) | identifiant,ai |
|  | personne \_nom | nom | varchar(100) | facultatif |
|  | personne \_prenom | prénom | varchar(50) | facultatif |
| telephones | telephone\_id | identifiant du numéro téléphone | int(11) | identifiant,ai |
|  | telephone\_numero | numéro de téléphone  (jusqu’à 17 chiffres pour la Rep Pop dém de Corée) | bigint | obligatoire |
| indicatifs | indicatif\_id | identifiant de l’indicatif | int(11) | identifiant, ai |
|  | indicatif\_valeur | valeur de l’indicatif | int(4) | obligatoire, unique |
| prefixes\_internationaux | prefixe\_international\_id | identifiant du préfixe international | int(11) | identifiant, ai |
|  | prefixe\_international\_valeur | valeur de l’identifiant international (Chili 1YZ0) | varchar(4) | obligatoire, unique |
|  |  |  |  |  |
|  | date\_achat | date d’achat de l’avion par le propriétaire actuel | date | obligatoire |

# Règles de gestion

Un avion appartient à 1 seul propriétaire

A un propriétaire appartiennent 1 ou plusieurs avions

Un avion a été acheté par 1 ou plusieurs propriétaires  
Un propriétaire a acheté 1 ou plusieurs avions

Un avion est construit par 1 seul constructeur  
Un constructeur a construit 1 ou plusieurs avions

Un avion fait référence à 1 seul modèle

Un modèle référence à 1 ou plusieurs avions

Un avion est équipé de 1 seul moteur  
Un moteur équipe 1 ou plusieurs avions

Un avion est piloté par 1 ou plusieurs pilotes  
Un pilote pilote 0 ou plusieurs avions

Un avion habilite 0 ou plusieurs mécaniciens  
Un mécanicien est habilité pour 0 ou plusieurs avions

Une intervention est effectuée sur 1 seul avion  
Sur un avion est effectué 0 ou plusieurs interventions

Une intervention est faite par 1 ou plusieurs mécaniciens  
Un mécanicien fait 0 ou plusieurs interventions

Un propriétaire est domicilié à 1 seule adresse  
Une adresse domicilie 1 ou plusieurs propriétaires

Un pilote est domicilié 1 seule adresse  
Une adresse domicilie par 0 ou n pilote

Un mécanicien est domicilié à 1 seule adresse  
Une adresse domicilie 0 ou n mécaniciens

Un mécanicien est habilité pour 0 ou plusieurs avions  
Un avion habilite 0 ou plusieurs mécaniciens

Un pilote est affecté à 1 ou plusieurs vols  
A un vol sont affecté 1 ou plusieurs pilotes

Un mécanicien est 1 seule personne  
Une personne peut être 1 ou plusieurs mécaniciens

Un pilote est 1 seule personne  
Une personne peut être 1 pilote ou plusieurs pilotes

Un propriétaire est une personne  
Une personne peut être 1 ou plusieurs propriétaires

Un mécanicien est concerné par 1 seul téléphone

Un téléphone concerne 0 ou plusieurs mécaniciens

Un pilote est concerné par 1 seul téléphone

Un téléphone concerne 0 ou plusieurs pilotes

Un propriétaire est concerné par 1 seul téléphone

Un téléphone concerne 0 ou plusieurs propriétaires

Un téléphone est associé à 1 seul indicatif

Un indicatif est associé à 0 ou plusieurs téléphones

Un téléphone est associé à 1 seul préfixe international

Un préfixe international est associé à 0 ou plusieurs téléphones

Une adresse est associée à 1 seul code postal

Un code postal est associé à 0 ou plusieurs adresses

Une adresse est associée à 1 seule localité

Une localité est associée à 0 ou plusieurs adresses

Une adresse est associée à 1 seul pays

Un pays est associée à 0 ou plusieurs adresses

# Dépendances fonctionnelles

## Dépendances fonctionnelles simples

Avion\_id -> avion\_immatriculation, avion\_nombre\_places, #constructeur\_id, #modele\_id, #moteur\_id, #proprietaire\_id

Constructeur\_id -> constructeur\_nom

Modele\_id -> modele\_nom  
Moteur\_id -> moteur\_nom, moteur\_puissance

Adresse\_id -> adresse\_numero, adresse\_intitule\_voie, adresse\_complement\_1, adresse\_complement\_2, #code\_postal\_id, #localite\_id, #pays\_id

code\_postal\_id -> code\_postal\_numero

Localite\_id -> localite\_nom

Pays\_id -> pays\_nom

Proprietaire\_id -> proprietaire\_raison\_sociale, #adresse\_id, # personne \_id, #telephone\_id  
Mecanicien\_id -> #adresse\_id, # personne \_id, #telephone\_id

Pilote\_id -> pilote\_brevet , #adresse\_id, # personne \_id, #telephone\_id

Intervention\_id -> intervention\_objet, intervention\_date, intervention\_duree, #avion\_id

Telephone\_id -> telephone\_numero, #indicatif\_id, #prefixe\_international\_id

vol\_id -> vol\_date\_heure\_depart, vol\_date\_heure\_arrivee

Personne\_id -> personne\_nom, personne\_prenom

Telephone\_id -> telephone\_numero

Indicatif\_id -> indicatif\_valeur

Prefixe\_international\_id -> prefixe international\_valeur

## Dépendances fonctionnelles composées

Proprietaire\_id, avion\_id -> date\_achat

# Modèle conceptuel des données