

Exercice 5. Aéroport

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 ».

Règle de gestion :

Un avion appartient à un propriétaire

Un propriétaire à zéro ou plusieurs avions

Un avion à un type

Un type correspond à un ou plusieurs avions

Un avion peut avoir une intervention

Une intervention correspond à un avion

Un avion est piloté par un ou plusieurs pilotes

Un pilote peut piloter plusieurs avions

Un propriétaire peut avoir zéro ou plusieurs types d'avion

Un type d'avion peut être détenu par zéro ou plusieurs propriétaires

Un type d'avion est entretenu par deux ou plusieurs mécaniciens

Un mécanicien entretient un ou plusieurs types d'avions

Un type d'avion peut être piloté par zéro ou plusieurs pilotes

Un pilote peut piloter un ou plusieurs types d'avions

Un mécanicien peut effectuer à zéro ou plusieurs interventions

Une intervention est effectuée par au moins deux mécaniciens

Entité	Mnémonique	Signification	Type(longueur)	Contrainte
plane	plane_registration	Le numéro d'immatriculation de l'avion	AN(11)	Identifiant
	plane_ownership	Qui a la propriété de l'avion	A(11)	Doit être soit « société » soit « particulier »
Owner	owner_id	L'id du propriétaire	N(11)	identifiant auto incrémenter
	owner_name	Le nom du propriétaire	A(50)	
	owner_adress	L'adresse du propriétaire	AN(50)	
	owner_phone	Le numéro du téléphone du propriétaire	AN(15)	
	owner_date_plane	La date de l'acquisition de l'avion	Date	format Y-md « 2020-07-20 »
plane type	ptype_name	Le nom du type	AN(50)	Identifiant
	ptype_constructor	Le nom du constructeur	AN(50)	
	ptype_power	La puissance du moteur	AN(20)	Sous forme « xx ch »
	ptype_place	Le nombre de place	N(3)	
engineer	engineer_id	L'id de l'ingénieur	N(11)	identifiant auto incrémenter
	engineer_name	Le nom de l'ingénieur	A(50)	
	engineer_adress	L'adresse de l'ingénieur	AN(50)	
	engineer_phone	Le téléphone de l'ingénieur	AN(15)	
	engineer_empowere d	Le type d'avion sur lequel il peut travailler	AN(50)	
action	action_id	L'id de l'intervention	N(11)	identifiant auto incrémenter
	action_goal	L'objet de l'intervention	AN(65535)	obligatoire
	action_date	La date de l'intervention	Date	obligatoire, format Y-md « 2020-07-20 »
	action_time	La durée de l'intervention	Heure	obligatoire, format H:i:s « 14:35:52 »
pilot	pilot_patent	Le brevet du pilote	AN(8)	identifiant
	pilot_name	Le nom du pilote	A(50)	obligatoire

	pilot_adress	L'adresse du pilote	AN(50)	
	pilote_phone	Le téléphone du pilote	AN(15)	
	pilote_fly	Le nombre de vols	N(4)	