

BD40

Conception des Systèmes d'Information

Examen Final – Juin 2014

Département Informatique

Conditions de réalisation :

Documents autorisés : Supports de Cours, Travaux dirigés de BD40

Durée : 2h

Barème :

Dossier 1	Modélisation conceptuelle des données	8 pts
Dossier 2	Gestion d'une compagnie aérienne	12 pts
	Du MLD au MEA Rédaction de 9 requêtes SQL 0,5 ou 1 pt par requête	4 pts 8 pts

La formation et les centres

SupMaster est un centre de formation d'apprentis (CFA) préparant des jeunes âgés de 18 à 25 ans au diplôme d'ingénieur.

Établissement de formation professionnelle par alternance placé sous la tutelle du ministère de l'Education nationale, SupMaster est investi d'une mission de service public dont la création, le fonctionnement et les attributions sont très précisément décrits dans le livre I du code du travail.

SupMaster forme des chefs de projets (bac+5) alliant compétences techniques et managériales. Il forme aujourd'hui environ 300 étudiants par an.

Le centre couvre deux domaines : les systèmes d'information (cursus IM pour Informaticien Manager) et le multimédia (cursus MM pour Media Manager).

L'aspect transversal des formations joue un rôle d'accélérateur d'employabilité pour des apprentis recrutés à bac+2.

Depuis sa création à Marseille en 2002, le centre de formation a choisi une stratégie de diversification géographique en s'implantant dans de grandes villes de France (Lyon, Lille, Paris, Strasbourg, Rennes et Bordeaux).

Chaque établissement ou centre de formation (numéro, nom et ville) couvre une zone géographique, aussi bien pour le recrutement d'étudiants que pour la prospection d'organisations.

Par exemple, l'établissement de Lyon couvre les régions Rhône Alpes, Centre et Franche-Comté (les 22 régions administratives possèdent un numéro de région et un nom de région). Une région n'est couverte que par un seul établissement.

Compte tenu de la stratégie de diversification géographique, les organisations situées dans les régions couvertes par chaque établissement du centre de formation constituent la cible principale de l'action de prospection.

Contrats de travail des apprentis

Le choix exclusif de l'alternance pour tous les étudiants impose un travail important sur la reconnaissance de SupMaster par les organisations (entreprises, administrations, ou encore associations) susceptibles de fournir des contrats aux étudiants.

Chaque organisation est identifiée par un numéro d'organisation (numéro de SIRET), un nom d'organisation, une adresse complète, un nom de contact et un numéro de téléphone du standard, etc...).

SupMaster forme ses apprentis dans le cadre de contrats d'alternance pluriannuels entre l'étudiant, le CFA et une entreprise.

Un contrat est signé par une organisation et souscrit par un étudiant. Chaque contrat est caractérisé par un numéro de contrat, une date de signature, une date de début et une date fin du contrat, des caractéristiques.

Un étudiant suit un seul cursus de formation (IM ou MM) et est affecté dans un seul établissement de formation.

Un étudiant est identifié par son matricule d'étudiant et possède un nom, prénom, sexe, date de naissance, une adresse complète, un téléphone et mél.

Le principe des études consiste à effectuer une période d'un mois dans un établissement de formation SupMaster et une période d'un mois dans l'organisation. Lors de la formation la présence quotidienne est suivie. Chaque absence doit être relevée avec la date de début de l'absence, la durée en jour et le motif.

Prospection des organisations

Une activité stratégique pour SupMaster consiste à prospecter les organisations susceptibles d'accueillir des étudiants.

SupMaster a décidé de faire l'acquisition d'un fichier d'adresses auprès de l'AEF (annuaire des entreprises de France). L'AEF est un service payant proposé par les CCI (chambres de commerce et de l'industrie).

Les fichiers sont constitués à partir de différents critères comme la localisation des entreprises ou leur effectif. Le résultat de la recherche est fourni par l'AEF sous forme numérique ou papier.

Le responsable du projet a rencontré le directeur de SupMaster et retranscrit l'entretien qu'il a mené.

Entretien avec le directeur de SupMaster

Q : Quels sont vos principaux besoins en information pour mieux gérer votre prospection ?

R : Pour mettre en relation une entreprise et un étudiant, il y a deux aspects à considérer : la proximité géographique et la capacité de l'étudiant à répondre à la demande de l'entreprise. On souhaite connaître pour chaque organisation et étudiant sa région d'origine.

Q : À part les régions couvertes, quelles sont les informations concernant un établissement ?

R : Très simple : nom, adresse, téléphone, e-mail et nom du responsable. Mais laissez-moi finir avec cette géographie... Nous savons dans quel établissement un étudiant est affecté. Cela devrait nous permettre de mieux cibler les recherches de contrats puisque la région d'une entreprise figure dans le fichier AEF.

Q : Quelles informations vous semblent pertinentes dans le fichier fourni par l'AEF ?

R : C'est assez basique... SIRET, nom de l'entreprise, civilité, nom et prénom du responsable légal, adresse, code postal, ville, téléphone, fax, forme juridique, code APE (code activité) et libellé de l'activité, numéro de région. Chaque organisation est rattachée à une seule activité.

Q : La forme juridique est importante ?

R : Plus ou moins, on verra par la suite. Savoir qu'un partenaire éventuel est une SNC, une SA ou une SAS sera sans doute utile un jour !

Q : SA pour "société anonyme", SNC pour "société en nom collectif", SAS pour "société par actions simplifiée". On parle bien de cela ?

R : Oui, nous sommes d'accord.

Q : Et en ce qui concerne la capacité d'un étudiant à répondre à la demande des entreprises, vous voulez parler de ses compétences ?

R : Exactement ! Les entreprises recherchent des compétences particulières. Nous y avons réfléchi...

Nous avons défini 6 profils (numéro et libellé), chacun regroupant un ensemble de compétences (code compétence, libellé compétence, type compétence). Au fil du temps, nous serons capables de savoir quels sont les profils intéressants pour telle ou telle organisation.

Q : Et côté étudiants ?

R : Nous allons demander à nos équipes pédagogiques de recenser et de tenir à jour la liste des compétences de chaque étudiant. Il s'agit bien sûr en général de compétences en cours d'acquisition, ils sont là pour apprendre... Mais la connaissance des compétences d'un étudiant permettra de déterminer quel(s) profil(s) il convient de cibler pour ses recherches de contrat. Le niveau (de 0=null à 5=maitrise) de chaque compétence par étudiant sera noté.

Q : Vous pouvez me donner un exemple de profil ?

R : Oui, évidemment. La liste complète n'est pas encore tout à fait au point. On aura par exemple le profil n° 1 intitulé "Développement Web", le profil n° 2 "Administrateur base de données". Le premier devrait regrouper les compétences "HTML", "PHP", "JAVASCRIPT" et "CSS".

Q : D'accord... Vous voyez autre chose ?

R : Non, je crois que nous avons fait le tour de la question.

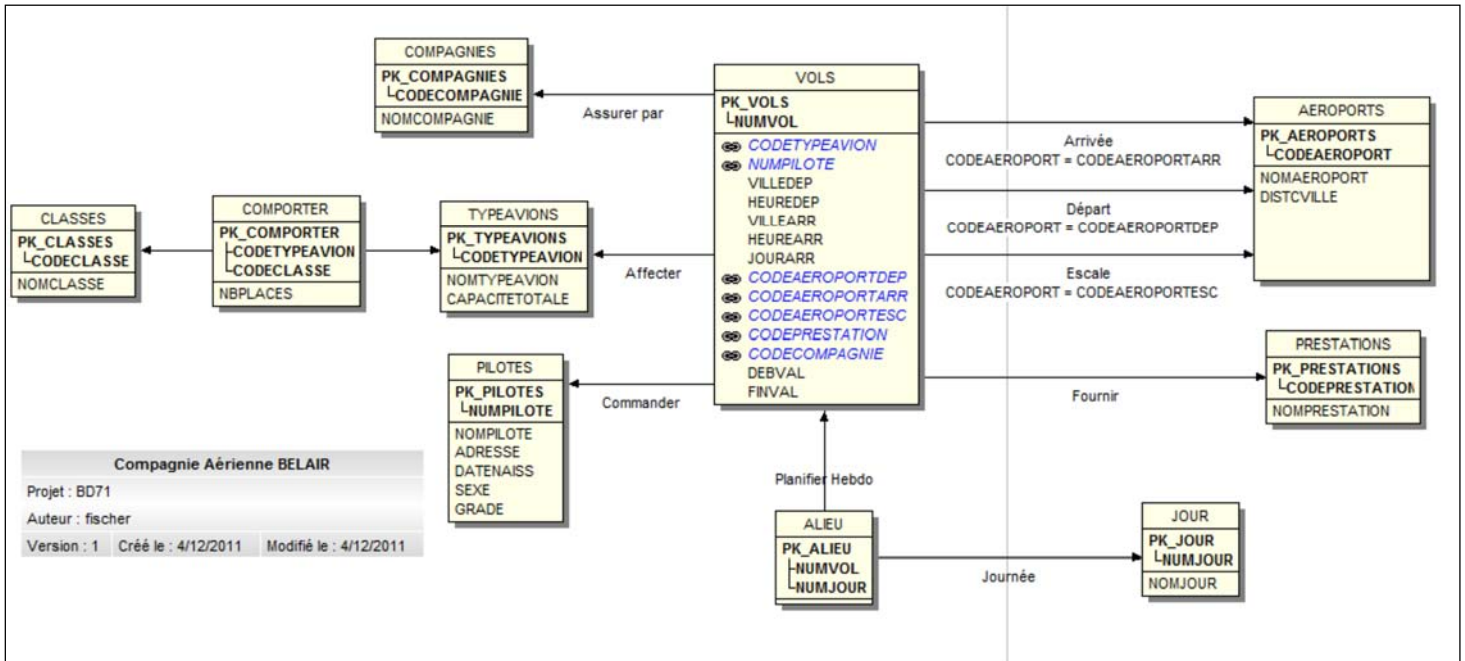
Travail à faire

Proposer une modélisation conceptuelle des données nécessaires à la gestion du centre de formation.

Vous pouvez fournir **un modèle global ou des sous-modèles**, dans ce dernier cas les entités présentes sur différents sous-modèles ne doivent pas être reproduites en intégralité. Seul le nom de l'entité est exigé.

Dossier 2 Gestion d'une compagnie aérienne

Soit le modèle logique de données décrivant le système d'information simplifié d'une compagnie aérienne souhaitant des réservations sur les vols qu'elle commercialise.



Vous disposez d'une base Access **CIE_AIR_DAT.MDB** contenant les tables ci-dessous avec les données associées.

Dans la base de données vous disposez de trois liens entre Vols et Aéroports

Lien1 : sur le code aéroport de départ (CODEAEROPORTDEP)

Lien2 : sur le code aéroport d'arrivée (CODEAEROPORTARR)

Lien3 : sur le code aéroport d'escale (type de jointure externe) (CODEAEROPORTEESC)

Travail à faire

- 1 Construire le schéma entité-association correspondant à l'ensemble des relations décrites ci-dessus.
- 2 A partir du modèle relationnel fourni, rédiger les requêtes SQL suivantes :

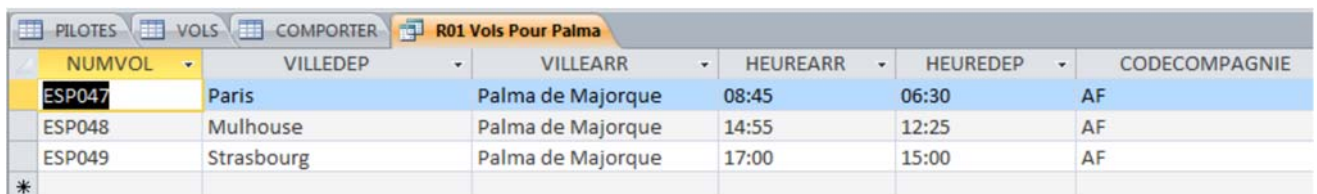
Remarque :

- L'utilisation des alias de table est recommandée.
- Toutes les jointures devront être rédigées à l'aide de la syntaxe ANSI.

Requête 1 : R01 Vols pour Palma (0,5 pt)

Liste des vols à destination de Palma

Exemple de résultat à afficher :

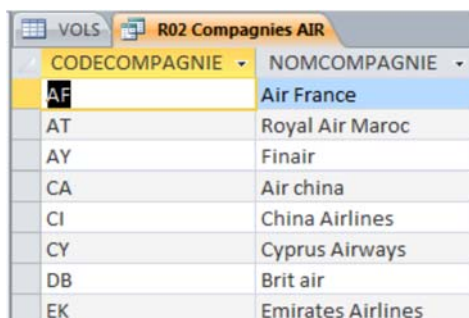


NUMVOL	VILLEDEP	VILLEARR	HEUREARR	HEUREDEP	CODECOMPAGNIE
ESP047	Paris	Palma de Majorque	08:45	06:30	AF
ESP048	Mulhouse	Palma de Majorque	14:55	12:25	AF
ESP049	Strasbourg	Palma de Majorque	17:00	15:00	AF
*					

Requête 2 : R02 Compagnie Air (0,5 pt)

Liste des compagnies ayant le mot AIR dans le nom de la compagnie

Exemple de résultat à afficher :



CODECOMPAGNIE	NOMCOMPAGNIE
AF	Air France
AT	Royal Air Maroc
AY	Finair
CA	Air china
CI	China Airlines
CY	Cyprus Airways
DB	Brit air
EK	Emirates Airlines

...

Requête 3 : R03 Vols Air France (1 pt)

La sélection doit être effectuée sur le nom de la compagnie « Air France »
La requête sera triée par ville de départ, ville d'arrivée et heure de départ

Exemple de résultat à afficher :

NUMVOL	VILLEDEP	VILLEARR	HEUREDEP	HEUREARR
CUB039	Fort-de-France	La Havane	19:10	20:20
GB0053	Londres	Mulhouse	08:00	10:10
AF0006	Lyon	Londres	07:15	07:50
AF0007	Lyon	Londres	18:40	19:15
ESP048	Mulhouse	Palma de Majorque	12:25	14:55
AF0010	Mulhouse Bâle	Londres	06:55	10:30
AF0011	Mulhouse Bâle	Londres	10:15	13:10
AF0012	Mulhouse Bâle	Londres	16:50	19:10

Requête 4 : R04 Vols Air France par jour (1pt)

La sélection doit être effectuée sur le nom de la compagnie « Air France »
La liste sera triée par ville de départ, ville d'arrivée, jour et heure de départ

Exemple de résultat à afficher :

NUMVOL	VILLEDEP	VILLEARR	NOMJOUR	HEUREDEP	HEUREARR
CUB039	Fort-de-France	La Havane	Mardi	19:10	20:20
CUB039	Fort-de-France	La Havane	Mercredi	19:10	20:20
CUB039	Fort-de-France	La Havane	Jeudi	19:10	20:20
CUB039	Fort-de-France	La Havane	Vendredi	19:10	20:20
GB0053	Londres	Mulhouse	Lundi	08:00	10:10
GB0053	Londres	Mulhouse	Mardi	08:00	10:10
GB0053	Londres	Mulhouse	Mercredi	08:00	10:10
GB0053	Londres	Mulhouse	Jeudi	08:00	10:10
GB0053	Londres	Mulhouse	Vendredi	08:00	10:10
GB0053	Londres	Mulhouse	Samedi	08:00	10:10
GB0053	Londres	Mulhouse	Dimanche	08:00	10:10
AF0006	Lyon	Londres	Lundi	07:15	07:50
AF0007	Lyon	Londres	Lundi	18:40	19:15
AF0006	Lyon	Londres	Mardi	07:15	07:50
AF0007	Lyon	Londres	Mardi	18:40	19:15

Requête 5 : R05 Vols avec Aéroports de départ et d'arrivée (1pt)

Afficher les vols dont le numéro de vol commence par AF

Le résultat sera trié par numéro de vol

Exemple de résultat à afficher :

NUMVOL	VILLEDEP	Départ	VILLEARR	Arrivée
AF0001	Paris	C. DE GAULLE 2A	Johanesbourg	JAN SMUTS
AF0002	Paris	ORLY OUEST	Alger	H.BOUMEDIENNE
AF0003	Paris	ORLY OUEST	Tunis	CARTHAGE
AF0005	Paris	ORLY OUEST	Tunis	CARTHAGE
AF0006	Lyon	SATOLAS	Londres	HEATHROW
AF0007	Lyon	SATOLAS	Londres	HEATHROW
AF0008	Strasbourg	STRASBOURG INTERNATIONAL	Londres	HEATHROW
AF0009	Strasbourg	STRASBOURG INTERNATIONAL	Londres	HEATHROW
AF0010	Mulhouse Bâle	AEROPORT INTERNATIONAL DE BALE-MULHOUSE	Londres	HEATHROW
AF0011	Mulhouse Bâle	AEROPORT INTERNATIONAL DE BALE-MULHOUSE	Londres	HEATHROW
AF0012	Mulhouse Bâle	AEROPORT INTERNATIONAL DE BALE-MULHOUSE	Londres	HEATHROW
AF0013	Paris	ORLY OUEST	Fort de France	LE LAMENTIN
AF0014	Paris	ORLY OUEST	Fort de France	LE LAMENTIN

Requête 6 : R06 Vols avec Escale (1 pt)

Liste des vols (avec toutes les informations) possédant une escale.

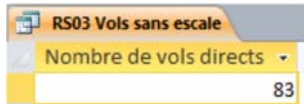
Exemple de résultat à afficher : Vol Paris – Sydney avec une escale au Caire.

NUMVOL	VILLEARR	VILLEDEP	CODEAEROPORTDEP	CODEAEROPORTARR	CODEAEROPORTESC
QA0099	Sydney	Paris	CDGA	SYDN	CAIR
*					

Requête 7 : RS01 Vols sans escale (1 pt)

Afficher le nombre de vols sans escale

Exemple de résultat à afficher :



RS03 Vols sans escale	
Nombre de vols directs	
	83

Requête 8 : RS02 Vols par pilote de Paris avec plus de 2 vols (1 pt)

Seuls les pilotes de Paris et ayant un nombre de vols supérieurs ou égal à 2 doivent être affichés.

Liste triée par nom de pilote

Exemple de résultat à afficher :



NOMPILOTE	Nombre de vols
Ader Clément	3
Boucher Hélène	2
Fabre	2

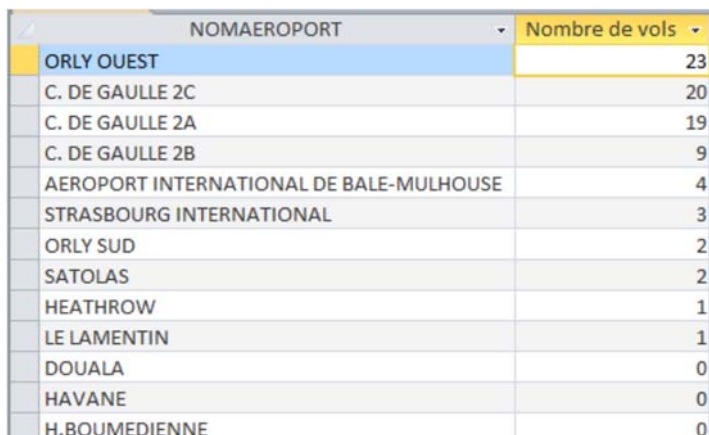
Requête 9 : RS03 Vols par aéroport (1 pt)

Afficher le nombre de vols au départ de chaque aéroport (Nom Aéroport, Nombre de vols)

Liste triée par nombre de vols décroissant

Tous les aéroports doivent être affichés.

Exemple de résultat à afficher :



NOMAEROPORT	Nombre de vols
ORLY OUEST	23
C. DE GAULLE 2C	20
C. DE GAULLE 2A	19
C. DE GAULLE 2B	9
AEROPORT INTERNATIONAL DE BALE-MULHOUSE	4
STRASBOURG INTERNATIONAL	3
ORLY SUD	2
SATOLAS	2
HEATHROW	1
LE LAMENTIN	1
DOUALA	0
HAVANE	0
H.BOUVEDIENNE	0