

# MERISE

=

## Etudes de cas

<u>01 - Enfants.</u>	<u>P.2</u>
<u>02 - R.E.M.</u>	<u>P.3</u>
<u>03- Avion</u>	<u>P.4</u>
<u>04 - Bibliothèque</u>	<u>P.5</u>
<u>05 - Collège</u>	<u>P.6</u>
<u>06 - Compact Disks</u>	<u>P.7</u>
<u>07 - CDThèque</u>	<u>P.8</u>
<u>08 - LocAuto</u>	<u>P.9</u>
<u>09 - Devis</u>	<u>P.10</u>
<u>10 - Maison d'enfants</u>	<u>P.14</u>
<u>11 - Réservation hôtelière</u>	<u>P.17</u>
<u>12 - Agence immobilière</u>	<u>P.18</u>
<u>13 - Vis &amp; Boulons</u>	<u>P.19</u>

# 01 - A.G.L. - Etude de cas Enfants

Un comité d'entreprise veut gérer un ensemble d'informations sociales concernant les enfants de ses salariés. Un technicien, amateur d'informatique, a réalisé le tableau suivant :

Nom & prénom employé	Adresse	Enfant 1	Âge	Enfant 2	Âge	Enfant 3	Âge
DURAND Victor	1,rue de la liberté-13600-La Ciotat	Annie	13	Emile	11		
MARTIN Albert	Parc "Les Pins"-Quartier Beaufort	Jacques	8				
DUPONT Christine	5 rue du port-13600-La Ciotat	Marc	14	Sylvie	12	Thierry	9
" "	" "	Aline	4				
LEBLANC Luc	Place De Gaulle-13240-Cassis	Jeanne	9				
etc...							

1/ Indiquer les faiblesses qu'amène ce tableau

2/ Réaliser le M.C.D. qui corrigerait ces faiblesses

3/ Réaliser le M.L.D. correspondant

4/ Ecrire la requête permettant d'obtenir la liste des enfants de 10 ans

## 02 - A.G.L. - Etude de cas R. E. M.

(D'après une épreuve du concours administratif de recrutement de personnels civils des armées)

*il appartient au candidat de préciser les suppositions qu'il est amené à faire. Ces suppositions devront être dénuées d'ambiguïté et compatibles avec les points exprimés dans l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé*

L'établissement R.E.M. (Réparation Electro-ménager) est chargé de la maintenance de matériels électroménagers de haut de gamme. L'augmentation de sa clientèle a entraîné une hausse non négligeable du volume des tâches administratives et de gestion (accueil, enregistrement des matériels à réparer, facturation, distribution de travail), ainsi que du nombre de documents et courriers établis (factures, avis de mise à disposition,...)

Outre le directeur, le personnel de l'établissement se compose de deux secrétaires et de quinze techniciens dont cinq sont chefs d'ateliers.

### Fonctions de l'établissement :

#### 1 Réception des matériels à réparer :

Lorsqu'un particulier ou une société se présente avec un matériel ou plusieurs en panne, le secrétariat enregistre :

- les coordonnées du client (nom, adresse, n° de téléphone).
- les caractéristiques du matériel (type, marque, modèle, n° de série).
- les symptômes de panne.
- des éléments de gestion (date dépôt,...).

Un accusé de réception du matériel, établi à partir de ces informations, est remis au client.

#### 2 Réparation du matériel :

Trois documents sont créés :

- une fiche de travail, destinée au chef d'atelier, remise avec le matériel concerné. Chaque atelier est spécialisé dans certains types de matériels, et chaque type de matériel n'est traité que par un seul atelier. Le chef d'atelier organise la répartition du travail au niveau de son atelier.
- une fiche récapitulative, établie tous les matins à 9 heures, indique pour chaque atelier tous les matériels à réparer, dans l'ordre chronologique de leur réception.
- une étiquette, identifiant le matériel, est collée sur ce matériel.

La réparation effectuée, le chef d'atelier reprend la fiche de travail, et y inscrit les renseignements suivants :

- Date de fin de réparation.
- Détail des pièces fournies.
- Temps de main-d'œuvre.
- Réparation effectuée (commentaire).

La fiche est ensuite transmise au secrétariat et le matériel entreposé en vue de sa remise au client.

#### 3 Facturation :

Dès réception de la fiche de travail, le secrétariat adresse au client un avis de mise à disposition de son matériel et établit une facture qui lui sera remise lors de sa venue.

Il existe deux tarifs horaires suivant le type des pièces utilisées pour la réparation.

REALISER LE MCD, PUIS LE MLD DE CE PROJET. PROPOSER EVENTUELLEMENT DES OPTIMISATIONS.

## 03 - A.G.L. - Etude de cas Avion

*NB1 : la description qui suit concerne la réalisation d'une application qui sera déployée sur le web et hébergée sur un serveur Oracle. Ce qui est demandé dans ce partielle concerne uniquement la structure des données, il n'y a pas lieu d'analyser les traitements, mais seulement de vérifier que le MCD (et le MLD) permet d'alimenter ces traitements.*

*NB2 : il appartient au candidat de préciser les suppositions qu'il est amené à faire. Ces suppositions devront être dénuées d'ambiguïté et compatibles avec les points exprimés dans l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé.*

### Objectifs et fonctionnalités attendues

Le but est de créer une application de réservation de billets d'avions en ligne pour une compagnie aérienne qui dispose de plusieurs avions d'autonomies et de capacités d'accueil différentes. Cette application sera divisée en deux parties : la réservation d'un ou plusieurs billets par un client et l'administration et la consultation des statistiques pour l'administrateur.

L'application devra tenir compte des accès concurrents (par exemple, deux clients différents ne peuvent pas réserver chacun la dernière place disponible dans un avion). Elle devra également gérer l'annulation des transactions. Les numéros d'identifiants uniques des clés primaires seront générés automatiquement. Il conviendra de définir les contraintes d'intégrité et les compléter par des triggers si nécessaire. Par exemple, un avion ne pourra pas être utilisé pour un vol si son autonomie est inférieure à la distance à parcourir, ou encore il ne pourra pas partir d'une ville s'il est en vol au moment prévu du départ.

Un trajet est identifié par sa ville de départ et sa ville d'arrivée. Le prix et la durée des trajets (heure d'arrivée de chaque vol) seront définis à partir de la distance entre les deux villes à atteindre. Cette distance sera calculée en utilisant la latitude et la longitude des villes desservies par la compagnie aérienne. Le prix prendra également en compte la catégorie des passagers (senior, junior...) ainsi que la classe (économique, affaire, ...). Le prix au Km est fixé pour chaque classe, le prix au Km d'une classe peut être modifié sans que les autres classes ne voient leurs prix changer. Un pourcentage de réduction est attribué à chaque catégorie (junior : 40% de réduction, senior : 25% de réduction). Pour une classe donnée, tous les avions auront le même prix au Km. Pour chaque avion, il faudra pouvoir préciser la capacité de l'avion en classe affaire, en classe économique, en 1<sup>re</sup> classe...

Il sera supposé que tous les avions volent à la même vitesse.

Une liste des latitudes et longitudes de quelques villes de France et d'Europe peut être trouvée à l'adresse :

<http://perso.wanadoo.fr/pgj/latlong.htm>, le calcul de la distance entre deux villes à partir de la latitude et de la longitude est donné sur le site de l'IGN : <http://www.ign.fr/telechargement/Pi/SERVICES/FAQ11.doc>.

*Aide : se poser la question : "la notion de trajet est-elle à mémoriser ? ", ou en d'autres termes, y a-t-il des informations NON*

*CALCULABLES communes aux différents vols concernant le même trajet ?*

Les vols sont indépendants et sans escales. Les n° de vols correspondent à des vols réguliers (le vol n°6632 correspond à un trajet Marseille-Paris chaque lundi, départ à 11h40).

Toutes les informations relatives aux réservations non annulées seront conservées au moins un an.

Une réservation pourra concerner une ou plusieurs personnes (on peut réserver plusieurs places pour un vol dans des catégories différentes et des classes différentes, par exemple 2 adultes en classe affaire, 1 senior en classe économique, 3 juniors en classe économique). Le client fournira son nom, son prénom, la ville de départ et la ville d'arrivée, le nombre de passagers et leurs catégories, la classe, ainsi que la date et l'heure souhaitée. En réponse, il obtiendra tous les vols qui se rapprochent de la date et de l'heure demandées (tous les vols du même jour dans un intervalle de +/- 4 heures par rapport à l'heure demandée, et s'il n'y a pas de vol le jour même tous les vols du jour le plus proche de celui désiré). Dès acceptation par le client, un n° de réservation est alors fourni à celui-ci.

L'administrateur pourra modifier ou ajouter des catégories tarifaires (juniors, seniors, ...), et obtenir des statistiques sur les taux d'occupation de chaque avion pour une durée spécifiée. Il pourra notamment obtenir, par trimestre ou par an, la liste des vols dont le taux d'occupation est inférieur à un seuil fixé au moment de l'interrogation. On veut aussi pouvoir sortir des statistiques par client et par département d'origine du client.

**1-Réaliser le MCD et le MLD correspondant à cette application.**

**2-Proposer éventuellement des optimisations, décrire dans ce cas les fonctionnalités que devront fournir les éventuels triggers nécessités par ces optimisations.**

**3-On supposera qu'un développeur a déjà écrit une fonction alimentée par 4 paramètres :**

**Distance(Latitude1,Longitude1,latitude2,longitude2).**

**3-Ecrire les requêtes permettant de calculer :**

- le prix d'une place en classe affaire sur le vol 6632 sans réduction
- le prix d'une place en classe affaire sur le vol 6632 en catégorie Senior
- le prix de la réservation n°123

## 04 - A.G.L. - Etude de cas Bibliothèque

*Il ne sera donné aucune information supplémentaire au cours de l'épreuve. Les stagiaires peuvent être amenés à supposer un certain nombre de points. Ces points devront être clairement exprimés, et ne devront pas entrer en contradiction avec le reste de l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé.*

On veut réaliser l'informatisation d'une bibliothèque.

Les livres sont repérés d'une manière unique par leur code ISBN. On veut mémoriser leurs auteurs, date d'édition et éditeur, ainsi que des mots-clés et un résumé du livre. La liste des mots-clés pourra être adaptée ou enrichie par le gestionnaire. Certains livres peuvent être repérés par plusieurs mots-clés (par exemple XIX<sup>e</sup> et Asie). Certains livres peuvent être présents en plusieurs exemplaires dans la bibliothèque. On veut pouvoir mémoriser la valeur de remplacement de chaque exemplaire. Cette valeur pourra être modifiée par le gestionnaire au fur et à mesure de l'usage d'un exemplaire.

En ce qui concerne les emprunteurs, on veut mémoriser leur nom, prénom, adresse actuelle et n° de téléphone, ainsi qu'un n° d'ordre qui leur est attribué à leur première inscription. On veut aussi mémoriser leur première date d'inscription. L'inscription est annuelle (le montant de l'inscription est de 20 € pour l'année 2004). Un emprunteur ne pourra emprunter des livres que s'il est à jour de ses cotisations.

On veut enfin mémoriser les emprunts. Pour chaque emprunt, il sera mémorisé l'emprunteur, le livre emprunté, la date d'emprunt et la date prévue de retour du livre. Lorsque le livre est rendu, la date de retour effective est alors renseignée. Si le livre est perdu ou détruit, la valeur de remplacement sera demandée à l'emprunteur.

Réaliser le MCD correspondant à cet énoncé.

Réaliser le MLD et proposer éventuellement des optimisations.

Ecrire la requête permettant de trouver la liste des emprunts réalisés par l'emprunteur n°127.

Ecrire la requête permettant de trouver la liste des emprunts réalisés par l'emprunteur nommé Dupont au cours de l'année 2003.

Ecrire la requête permettant de trouver la liste des exemplaires des Trois Mousquetaires disponibles le 17/9/2004.

Ecrire la requête permettant de trouver la liste des emprunteurs ayant emprunté à la fois Les Trois mousquetaires et Madame Bovary (ensemble ou non).

Ecrire la requête permettant de trouver la liste des emprunteurs ayant emprunté en même temps Les Trois mousquetaires et Madame Bovary.

## 05 - A.G.L. - Etude de cas Collège

*Il ne sera donné aucune information supplémentaire au cours de l'épreuve. Les stagiaires peuvent être amenés à supposer un certain nombre de points. Ces points devront être clairement exprimés, et ne devront pas entrer en contradiction avec le reste de l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé. En cas de manque de temps, il vaut mieux ne traiter que l'affectation des salles (et laisser de côté la gestion des absences), mais aller jusqu'au MLD et aux requêtes, que de l'ébaucher un MCD complet.*

On veut réaliser l'informatisation de l'affectation hebdomadaire des salles d'un collège, et la gestion des absences des élèves.

Le collège est composé de 20 salles de classe, dont 2 équipées de rideaux noirs et de projecteurs vidéo, de 2 salles de laboratoire et d'une salle de sports. D'autres matériels (rétro-projecteurs, écrans, triples tableaux...) sont également affectés à certaines salles.

Les salles ont une capacité variant de 20 à 45 places. La salle de sports a une capacité de 150 places.

Le collège gère 5 classes de 6°, et 4 classes de 5°, 4° et 3°. Chaque classe est numérotée.

Les élèves d'une même classe suivent tous les mêmes cours : il n'y a pas d'options. La liste des élèves de chaque classe est fixée en début d'année (*on admet qu'un élève ne change pas de classe, et qu'il n'y a pas d'arrivées en cours d'année*). Les cours se répètent à l'identique sur toutes les semaines de l'année scolaire.

Un enseignant peut assurer des cours pour plusieurs classes. Pour affecter un cours à une salle et à un enseignant, on veut pouvoir vérifier que l'enseignant n'a pas de cours simultanément pour une autre classe.

Un cours ne peut pas être assuré par plusieurs enseignants. Les cours sont repérés par le nom de l'enseignant. Certains enseignants assurent plusieurs types de cours (Français, Latin...).

En ce qui concerne l'affectation hebdomadaire des salles, on ne veut pas réaliser un système d'aide à la décision, mais pouvoir obtenir la liste des salles permettant d'accueillir un cours, qui ne sont pas déjà affectées à un autre cours à l'horaire voulu. Il n'y a pas de cours commun à plusieurs classes. Certains cours nécessitent des matériels spécifiques (de la vidéo, un labo ou la salle de sports...). Mais un cours qui n'a pas besoin de vidéo peut néanmoins avoir lieu dans la salle de vidéo. Pour une même classe, on peut avoir un TP de chimie le mardi, nécessitant le labo, et un cours de chimie ne le nécessitant pas. On admet que les affectations sont décidées à l'année : un cours (repéré par un jour, une heure et un enseignant, ex : lundi 10h, Mr Dupont) a lieu dans la même salle et pour la même classe toutes les semaines.

En ce qui concerne la gestion des absences, le traitement manuel actuel est le suivant : une feuille de présence quotidienne, marquée du n° de semaine et du nom du jour, circule d'enseignant à enseignant en cours de journée. Lorsque la "Vie scolaire" est avertie d'une absence d'un élève avant le début des cours, elle reporte la mention "Excuse" sur la ligne de l'élève, pour chaque cours concerné. Chaque enseignant reporte la liste et le nombre d'absences non excusées et constatées à son cours. La feuille de présence retourne à la vie scolaire en fin de journée. Toutes les absences injustifiées font l'objet d'un courrier adressé aux parents, indiquant les jours et heures d'absence de l'élève. Un élève peut être absent à un cours sans être absent sur la journée. Une absence à un cours unique peut être justifiée à l'avance (rendez-vous dentiste...).

*Optionnel : on peut ajouter une difficulté en considérant que les cours de sports peuvent être assurés pour plusieurs classes simultanément. Préciser si vous gérez ce point ou pas.*

*Optionnel : quels seraient les impacts si on admettait les changements de classe ou les arrivées en cours d'année ? quelle requête permettrait d'assurer qu'il n'y aurait pas de remise en cause des affectations de salles en cas de changement de classe d'un élève, ou en cas d'arrivée en cours d'année ?*

Réaliser le MCD correspondant à cet énoncé.

Réaliser le MLD et proposer des optimisations.

Ecrire la requête permettant, à partir du choix d'un cours et d'une classe, de trouver les salles disponibles pouvant accueillir ce cours.

Ecrire la requête permettant de trouver la liste des absences injustifiées de la journée, avec le nom de l'élève, l'enseignant, le cours et l'horaire concerné.

## 06 - A.G.L. - Etude de cas Compact Disks

*NB : Les supports de cours, livres et notes sont autorisés. Il ne sera répondu à aucune question pendant l'épreuve. Il appartient au candidat de faire des hypothèses plausibles, clairement exprimées, , et ne devront pas entrer en contradiction avec le reste de l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé.*

On veut gérer une base de données documentaires sur des CD musicaux.

On veut pouvoir retrouver des informations sur les CD ou les plages les composant.

- Famille (Classique, Jazz, Variétés, folklore international)
- Genre (Valse, Rock, Mambo, Lieders...)
- Editeur, Année d'édition, Collection, n° d'édition
- Nom du CD
- N° de la plage
- Nom de la plage

On veut pouvoir retrouver les participants à un CD ou à une plage, et la nature de leur participation :

- Compositeur
- Auteur
- Arrangeur ou orchestrateur
- Producteur
- Chanteur
- Instrumentiste (en précisant l'instrument)

*(question : a-t-on intérêt à parler de "Nature de participation", cette notion recouvrant toutes celles énumérées plus haut)*

Un participant peut être chanteur sur un CD ou une plage, guitariste sur un autre CD ou une autre plage du même CD...

1 - Réaliser le MCD de ce projet.

2 - Réaliser le MLD correspondant.

3 - Proposer éventuellement certaines optimisations.

4 - SQL - Ecrire la requête permettant d'obtenir la liste :

- 4a - des participants à la plage "Belle" du CD "Notre dame de Paris"
- 4b - des plages où Miles Davis apparaît en tant que trompettiste
- 4c - des plages où Miles Davis apparaît à la fois en tant que trompettiste et que chef d'orchestre (on pourra utiliser des co-requêtes)
- 4d - des CD contenant des plages où Miles Davis apparaît à la fois en tant que trompettiste et que chef d'orchestre (sans co-requêtes)

## 07 - A.G.L. - Etude de cas CDThèque

*NB : Les supports de cours, livres et notes sont autorisés. Il ne sera répondu à aucune question pendant l'épreuve. Il appartient au candidat de faire des hypothèses plausibles, clairement exprimées, et ne devront pas entrer en contradiction avec le reste de l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé.*

On veut gérer une base de données documentaire sur des CD musicaux, et leur location.

On veut pouvoir retrouver des informations sur les CD ou les plages les composant.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - Famille (Classique, Jazz, Variétés, folklore international) | - Nom du CD       |
| - Genre (Valse, Rock, Mambo, Lieders...)                      | - N° de la plage  |
| - Editeur, Année d'édition, Collection, n° d'édition          | - Nom de la plage |

On veut mémoriser les participants à un CD ou à une plage, et la nature de participation :

- |               |                              |  |
|---------------|------------------------------|--|
| - Compositeur | - Arrangeur ou orchestrateur | - Chanteur                               |
| - Auteur      | - Producteur                 | - Instrumentiste (préciser l'instrument) |

*(a-t-on intérêt à parler de "Nature de participation", cette notion recouvrant celles énumérées ci-dessus ?)*

Un participant peut être chanteur sur un CD ou une plage, guitariste sur un autre CD ou une autre plage du même CD...

On veut gérer également la liste des adhérents à la CDThèque : nom, prénom, adresse, tel, date de 1°adhésion, date de début de l'adhésion en cours (l'adhésion est valable 1 an).

Le montant de l'adhésion est pour cette année de 5€. Une caution est également déposée par l'adhérent. Cette caution est remboursée lorsque l'adhérent quitte la CDthèque. Le montant de la caution demandée, remis à jour régulièrement, est fixé à 5 fois la valeur de remplacement des CD les plus chers.

Le système devra également mémoriser les emprunts de chaque adhérent, avec la date d'emprunt, la date de retour prévue, la date de retour effective, et l'état du CD en fin de location (correct, cassé, perdu). Dans les deux derniers cas, la valeur de remplacement du CD à la date du retour sera payée par l'adhérent. Si le paiement est refusé, il sera retenu sur la caution, le reste de la caution est remboursé et l'adhérent est radié. Ainsi, ne peuvent emprunter des CD que les adhérents à jour de leur cotisation et dont la caution est disponible. De plus, un adhérent ne peut avoir plus de 3 CD en cours d'emprunt. Noter enfin que certains CD sont conservés en plusieurs exemplaires.

- 1 - Réaliser le MCD de ce projet.
- 2 - Réaliser le MLD correspondant.
- 3 - Proposer éventuellement certaines optimisations.
- 4 - SQL - Ecrire la requête permettant d'obtenir la liste :
  - 4a - des participants à la plage "Belle" du CD "Notre dame de Paris"
  - 4b - des plages où Miles Davis apparaît en tant que trompettiste
  - 4c - des plages où Miles Davis apparaît à la fois en tant que trompettiste et que chef d'orchestre (on pourra utiliser des co-requêtes)
  - 4d - des CD contenant des plages où Miles Davis apparaît à la fois en tant que trompettiste et que chef d'orchestre (sans co-requêtes)
- 5 - SQL
  - 5a - écrire la (ou les) requête(s) permettant de savoir si le CD "Sarbacane" est disponible à la location.
  - 5b - écrire la (ou les) requête(s) permettant de savoir si le CD "Sarbacane" peut être loué par Mme Anne Martin (on pourra supposer qu'il n'y a qu'un adhérent appelé Anne Martin).



## 08 - A.G.L. - Etude de cas LocAuto

*NB : Les supports de cours, livres et notes sont autorisés. Il ne sera répondu à aucune question pendant l'épreuve. Il appartient au candidat de faire des hypothèses plausibles, clairement exprimées, , et ne devront pas entrer en contradiction avec le reste de l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé.*

La société "LocAuto" loue des véhicules de tourisme.

Le prix de la location est composé d'un forfait journalier, et d'un supplément kilométrique au-delà du 200e km parcouru par jour de location.

La location peut être faite sur plusieurs jours consécutifs. Le forfait journalier tient compte de la catégorie (A, B ou C) du véhicule. C'est en fonction de son type (marque-modèle) qu'une voiture est affectée à une catégorie.

Une caution, dépendant de la catégorie du véhicule, est déposée par le client à la location.

A la location, une fiche indiquant l'état de la voiture est remise au client. Le client peut faire ajouter sur cette fiche les défauts non répertoriés qu'il constate.

Lorsqu'un client ramène la voiture, l'état de la voiture est constaté en sa présence. Dans le cas où de nouveaux défauts sont apparus, ils sont notés sur la fiche d'état, et les frais de remise en état sont déduits de la caution avant qu'elle ne soit remise au client.

On veut informatiser la fiche d'état, la facturation de la location et les entrées d'argent relatives à ces locations. On attend également du système qu'il puisse nous renseigner sur le parc disponible à la location au jour et à l'heure courante

## 09 - A.G.L. Etude de cas Devis

*Cet exercice est préliminaire à un T.P. sur les interfaces graphiques. Les informations orales communiquées parallèlement aux documents ci-dessous sont les suivantes :*

On veut réaliser un logiciel de simulations et réalisations de devis. Il faut pouvoir modifier des éléments du devis “en deux clics”, afin d’adapter de manière maîtrisée le montant final du devis à des contraintes extérieures au logiciel.

Le devis est divisé en postes, dont la liste est en principe immuable : elle sera toujours la même d’un devis à un autre.

Le logiciel sera livré avec une bibliothèque d’articles. Chaque article peut être de nature “Fourniture” ou “Prestation”. Chaque article est attaché à un poste et un seul : par exemple, l’article “Main d’œuvre” du poste “Couverture” n’est pas le même que l’article “Main d’œuvre” du poste “Terrassement”. De même, l’article “Tasseau 50x50x2300” du poste “Menuiserie” n’est pas le même que l’article “Tasseau 50x50x2300” du poste “Gros œuvre” (leurs prix peuvent être différents, du fait de fournisseurs ou sous-traitants différents). Sur un article, sont mémorisée son titre (son nom), sa description, son unité (ml, m2, unité, Kg...), son prix unitaire d’achat, son prix de vente conseillé.

La réalisation d’un devis consistera à affecter, sur chaque poste, le ou les articles nécessaires au chantier, en indiquant les quantités nécessaires pour chacun de ces articles, et le prix de vente pratiqué pour ce chantier. Par défaut, le prix de vente d’un article dans un devis est le prix de vente conseillé de cet article, mais on doit pouvoir le modifier sur un devis sans affecter la bibliothèque ni les autres devis présents dans le système.

Les quantités seront saisies sous forme d’une “minute de calcul” : par exemple, pour indiquer la surface à plâtrer d’une pièce rectangle de 4mx3, de 2,5 m de haut, munie d’une porte de 0,8x2,20m et d’une fenêtre de 1,05x0,95m, on saisira :

$((4+3+4+3)*2,5)-(0,8*2,20)-(1,05*0,95)$  et c’est le système qui calculera la quantité.

*NB : ceci est très facile à réaliser lorsque l’outil de développement fournit une fonction EVAL : ainsi une variable vQte pourra être affectée par :*

$vQte=EVAL(((4+3+4+3)*2,5)-(0,8*2,20)-(1,05*0,95))$

*Ce qui est demandé ici n’est pas de réaliser cet interpréteur, mais de reconnaître et structurer les données nécessaires au projet)*

Il faudra également pouvoir mémoriser, pour chaque article, des explications sur la manière dont la minute de calcul a été posée.

On ne veut pas qu’un article apparaisse deux fois dans le même devis : si on veut ajouter un article déjà présent, il faudra ajouter des éléments de calcul dans la minute.

On veut pouvoir, sur décision de l’utilisateur, mettre à jour un article de la bibliothèque pendant le travail sur un devis (remplacer son prix de vente conseillé par celui saisi dans le devis en cours, par exemple).

La réactivité du système est un élément essentiel du projet : l'utilisateur veut pouvoir modifier le montant total du devis en un nombre minimal d'opérations (dans ce qui suit, les actions sont écrites en gras) :

- La liste des postes et leur valorisation pour ce devis doit toujours être accessible.
- **clic sur le poste** contenant l'article à modifier. A partir de ce clic :
  - Affichage de tous les articles de ce poste déjà saisis dans ce devis.
  - Pour chaque article, affichage dans la liste de son prix (qté x prix de vente)
- **clic sur l'article à modifier.**
- Doit apparaître alors à l'écran le détail de cet article, en particulier :
  - son prix de vente unitaire (modifiable, s'il est modifié il y aura recalcul du prix de vente total)
  - sa minute de calcul (modifiable)
  - sa quantité (non modifiable, résultant de la minute de calcul)
  - son prix de vente total (calculable par qté x PV, c'est cette information qui est reportée dans la liste des articles). Le prix de vente total doit pouvoir être modifiable. S'il est modifié, il y aura recalcul du prix de vente unitaire.
- **Saisie de la valeur à modifier.** (ce sera, selon les cas, la minute, le prix de vente unitaire ou le prix de vente total). Par défaut, dès sélection d'un article, le curseur de saisie doit se placer à la fin de la zone de saisie de la minute de calcul.
- Le prix total de l'article doit alors immédiatement être reporté dans la liste des articles, le total des articles du poste doit être recalculé dans la liste des articles et reporté sur le poste sélectionné dans la liste des postes, et le total du devis doit être recalculé en conséquence.

Ainsi, on doit pouvoir modifier le montant du devis en 2 clics et une saisie.



# Gestion de devis - Écran principal - Version enrichie

Client :	<b>DUPONT Jean</b>		
Adresse :	<b>5 Grand'Rue - 13300 SALON</b>		

  

<input checked="" type="radio"/> HT	<input checked="" type="radio"/> Francs	<input checked="" type="radio"/> Prix	Devis n° :	<b>01-05</b>
<input type="radio"/> TTC	<input type="radio"/> Euros	<input type="radio"/> Marge	Du :	<b>8/2/2001</b>

  

Articles "Plâtrerie"	
Plâtre S335, 50Kg	120,00
Carreau Plâtre 60x40x4	1 250,00
<b>Carreau Plâtre 60x40x4</b>	<b>5 139,00</b>
Colle Carreaux, 5Kg	245,00
Main d'oeuvre	6 200,00
<b>Total Plâtrerie</b>	<b>12699,00</b>

  

Postes	
Terrassement	17 000,00
Gros-Oeuvre	62 500,00
Couverture	28 320,22
Isolation	12 000,00
Menuiserie	35 072,00
<b>Plâtrerie</b>	<b>12 699,00</b>
Electricité	6 249,00
Plomberie	0,00
Peintures	2 800,00
Nettoyage	780,00
<b>Total Devis</b>	<b>177420,22</b>

  

<b>Article : Carreau Plâtre 60x40x6</b>	
Description : <b>Carreau Plâtre épaisseur 60mm Label Humidité Lisse</b>	
Unité : <b>Pièce</b>	
Prix achat : <b>12,50</b>	Prix vente : <b>16,50</b>
Minute : <b>2*((2,40/0,40)*trunc((3+4+3+4)/0,6)+8)</b>	
Remarques : <b>2 étages, pièces de 3,5 m sur 4m, hauteur de plafond de 2,40 m, carreaux de 0,6 de large et de 0,4 de haut, plus 8 carreaux par pièce</b>	
Quantité : <b>296</b>	Prix vente : <b>4884,00</b>
Mise à jour Bibliothèque	Etat précédent

En sus de ce qui a été exprimé oralement, on peut ajouter la notion de prix d'achat-prix de vente (en bibliothèque par défaut, mais stocké également dans le devis)

On pourra également saisir le prix de vente unitaire et calculer le prix de vente global ou au contraire saisir le prix de vente global et calculer le prix de vente unitaire.

On pourra afficher dans les tableaux des articles et des postes la marge au lieu d'afficher la somme des prix de vente.

Les boutons "Magnétoscope" (en bas à gauche) permettent de se déplacer d'un devis à un autre.

Le bouton "Etat précédent" permet d'annuler la dernière modification de prix d'achat, de vente ou de minuite.

Le bouton "Créer un article" permet de saisir un article non existant en bibliothèque dans la partie gauche de l'écran, et de stocker cet article en bibliothèque et dans le devis.

Le bouton Mise à jour Bibliothèque permet de reporter en bibliothèque les modifications mises à jour et stockées dans le devis

## 10 - A.G.L. - Etude de cas Maison d'enfants

Je suis directeur d'une maison d'enfants, qui accueille des enfants sur trois unités, numérotées Unité 1 à 3, correspondant à peu près chacune à un arrondissement de Marseille. Chaque unité est découpée en trois secteurs, numérotés 1, 2 et 3.

A son arrivée, un enfant est placé dans un secteur, choisi en général selon l'emplacement géographique de l'école où il est scolarisé.

Les enfants sont pris en charge par des techniciens, salariés de l'établissement. Les métiers exercés par ces techniciens sont assimilés à trois grandes fonctions : Enseignement (Instituteurs spécialisés), Education (Educateurs spécialisés, Moniteurs-éducateurs, Assistants sociaux, Elèves-éducateurs...) et Soins (Psychologues, Psychomotriciens, Orthophonistes, Médecins pédiatres, Médecins psychiatres...).

La prise en charge d'enfants par un technicien se fait soit dans l'établissement, soit dans les écoles, ou parfois dans d'autres lieux (centres sociaux, camps...). Un technicien peut prendre en charge un enfant individuellement ou un groupe d'enfants. Chaque action menée auprès des enfants est caractérisée par son type: il existe huit types d'activités dites directes (Temps familiaux, classe, soutien scolaire, séance, atelier, environnement, visite famille, accompagnement), c'est-à-dire concernant nommément un ou plusieurs enfants, et qui correspondent aux services effectivement reçus par l'enfant. En général, les activités directes ont lieu en présence de l'enfant, mais pas nécessairement (une visite à la famille peut se faire sans présence de l'enfant).

Les techniciens réalisent également des activités dites indirectes (qui se rapportent au travail effectif auprès des enfants, mais sans pouvoir être affectées nommément à des enfants précis (équipe pédagogique, réunions de secteur, d'unité, réunions globales, divers...) et des activités non assimilées à un travail effectif, bien que ces temps soient décomptés comme des temps travaillés au regard du droit du travail (mandats syndicaux, formation, maladie, congés)

Chaque technicien remet, chaque semaine, un relevé hebdomadaire (allant du lundi au dimanche) de ses activités (voir annexe 1A), auquel est joint si besoin autant de feuilles de renseignements complémentaires que nécessaire (voir annexe 1B). En effet, le relevé ne permet pas de décrire la liste des enfants ayant suivi une action dès qu'il y a plus d'un enfant : il faut donc associer au relevé une liste des enfants ayant suivi une action pour chaque action concernant plus d'un enfant.

On voudrait pouvoir sortir à la demande, pour n'importe quelle période, des états récapitulatifs des actes reçus par un enfant (voir annexe 2A) ou fournis par un technicien (voir annexe 2B).

## 10 - A.G.L. - Etude de cas Maison d'enfants - Annexes

### Annexe 1A : Relevé hebdomadaire

Période du <b>13/10/2003</b> au <b>19/10/2003</b> Intervenant <b>MARTIN Paul</b> Fonction <b>Educateur spécialisé</b>																			
Jour	Enfant/ Groupe	TF	Classe	soutien scolaire	séance	atelier	environnement	visite famille	accompagnement	équipe pédagogique	Réunion secteur	Réunion unité	Réunion globale	Divers	Mandat	Formation	Maladie	Congé	TOTAL
13	BLANC Luc	2,50	3,50																2,50
13	Groupe 1																		3,50
13	BLANC Luc	2,50																	2,50
14	BRUN Anne			2,25															2,25
14	-----										2,50								2,50
14	Groupe 2			3,25															3,25
15	BLANC Luc	3,25																	3,25
15	BLANC Luc	1,50																	1,50
15	BRUN Anne			4,00															4,00
15	-----													0,25					0,25
16	-----																7,00		7,00
17	-----																2,50		2,50
																			0,00
																			0,00
																			0,00
	TOTAL	9,75	3,50	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	9,50	0,00	35,00

### Annexe 1B : Feuille de renseignements complémentaires

Période du	<b>13/10/2003</b>	au	<b>19/10/2003</b>
Intervenant	<b>MARTIN Paul</b>	Fonction	<b>Educateur spécialisé</b>
Groupe	<b>1</b>		
Activité	<b>Classe</b>		
 BLANC Luc BRUN Anne BRUN Jean JAUNE Michel <del>NOIR Paula</del> ROUX Martine <del>VERT Jérôme</del> <del>VERT Noémie</del> BLEU Alexandre			

## Annexe 2A : Etat récapitulatif enfant

Enfant BLANC Luc																							
Période du				01/01/2003				au				30/06/2003											
Intervenant		TF		Classe		soutien scolaire		séance		atelier		envi-ronnement		visite famille		accomp agnement		Total					
MARTIN Paul		12	17,75	2	4,00	7	12,50							2	1,00	7	1,75	30	37,00				
EMILE Jo		7	9,25													1	0,25	8	9,50				
LUCIEN Jack		19	22,00	2	6,25	9	18,00			2	6,00					3	0,75	35	53,00				
TOTAL		38	49,00	4	10,25	16	30,50	0	0,00	2	6,00	0	0,00	2	1,00	11	2,75	73	99,50				

## Annexe 2B : Etat récapitulatif intervenant

Intervenant	MARTIN Paul					Fonction	Educateur spécialisé												
Période du	01/01/2003				au	30/06/2003													
Enfant	TF		Classe		soutien scolaire		séance		atelier		environnement		visite famille		accompagnement		Total		
BLANC Luc	12	17,75	2	4,00	7	12,50							2	1,00	7	1,75	30	37,00	
BRUN Anne			2	4,00											6	1,50	8	5,50	
BRUN Jean			2	4,00					2	6,00					2	0,5	6	10,50	
JAUNE Michel			1	2,00													1	2,00	
TOTAL	12	17,75	7	14,00	7	12,50	0	0,00	2	6,00	0	0,00	2	1,00	15	3,75	45	55,00	



# 11 - A.G.L. - Etude de cas Réservation hôtelière

*NB : Les supports de cours, livres et notes sont autorisés. Il ne sera répondu à aucune question pendant l'épreuve. Il appartient au candidat de faire des hypothèses plausibles, clairement exprimées, et ne devront pas entrer en contradiction avec le reste de l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé.*

Il s'agit de gérer des réservations de chambres d'hôtel dans différentes stations touristiques

Il y a plusieurs hôtels dans chaque station, ils se répartissent en plusieurs catégories. Un hôtel peut posséder différentes chambres de différentes capacités. A la réservation, le prix établi tient compte du type de chacune des chambres demandées (en termes de confort, d'équipement et d'exposition), de la catégorie de l'hôtel, de la station et de la période pendant laquelle s'effectuera le séjour (il y a trois périodes de tarification : bleu pour basse saison, blanc pour moyenne saison, et rouge pour haute saison)

Les réservations sont demandées pour une durée déterminée et un certain nombre de personnes. A chaque réservation satisfaite on attribue un numéro et on indique le montant des arrhes à verser par le client (20% du prix)

Chaque client est identifié par un n° séquentiel, ses nom, prénom, adresse et n° de téléphone

Réaliser le modèle conceptuel des données, en précisant les suppositions que vous serez éventuellement amenés à faire.

## Précisions :

- Il pourrait être intéressant de regrouper les notions de confort et exposition en une notion de standing, le prix dépendant alors du standing, sans détailler l'impact sur le prix de la chambre du confort d'une part et de l'exposition ou des équipements supplémentaires d'autre part.
- Cet énoncé pourrait s'adresser à des chaînes d'hôtels, ou à des syndicats d'initiative, ou à des centrales de réservation. Ces différentes cibles amèneraient à différentes interprétations du calcul du prix d'une chambre. Il est suggéré d'enrichir cet énoncé de l'univers du discours suivant :
- deux hôtels peuvent avoir le même nom dans deux stations différentes.
- deux hôtels ne peuvent pas avoir le même nom dans la même station.
- dans le même hôtel, deux chambres de même standing et de même capacité auront le même prix pour la même période.
- pour chaque saison, il peut y avoir plusieurs périodes bleues, blanches et rouges (par exemple, tous les WE entre le 5/1 et le 8/2 sont blancs, alors que sur ces dates la période est bleue du lundi au vendredi)
- le prix d'une réservation à cheval sur différentes couleurs de période sera calculé jour par jour (par exemple, deux jours bleus et un jour blanc)

Mais de plus, on pourra supposer que :

- deux chambres de même standing et de même capacité dans deux hôtels de même catégorie dans la même station auront le même prix pour la même période.
- deux chambres de même standing et de même capacité dans deux hôtels de même catégorie dans deux stations différentes pourront ne pas avoir le même prix pour la même période.
- Une réservation sur deux chambres pourra être gérée comme deux réservations, afin de ne pas être confrontés au problème d'une réservation de 3 jours sur une chambre et de 2 jours sur une autre chambre.

## 12 - A.G.L. - Etude de cas Agence Immobilière

Une agence immobilière de la région parisienne souhaite monter un système d'information sur les offres qu'elle peut proposer. La liste des données est la suivante (cette liste peut faire l'objet d'une remise en cause) :

Adresse client	loyer mensuel
Adresse propriétaire	nature du mandat
Agent immobilier	nom client
Année de construction	nom propriétaire
Ascenseur dans l'immeuble	nombre d'étages
charges trimestrielles	nombre de pièces
commission	numéro de rue (place, boulevard)
date de libération	particularités du local
date et lieu de rendez-vous	prix au mètre carré
date et lieu de visite	prix de vente
département	quartier du local
durée du mandat	rue (place, avenue...)
équipement du local	station d'autobus
étage du local	station de métro ou RER
état des lieux	surface habitable
garage	surface terrain éventuel
gare SNCF dans Paris	téléphone personnel du client
gare SNCF banlieue	téléphone personnel du propriétaire
ligne autobus (*)	téléphone professionnel du client
ligne métro (*)	téléphone professionnel du propriétaire
type (pavillon, appartement)	ville

## 13 - A.G.L. - Etude de cas Vis & Boulons

*NB : Les supports de cours, livres et notes sont autorisés. Il ne sera répondu à aucune question pendant l'épreuve. Il appartient au candidat de faire des hypothèses plausibles, clairement exprimées, , et ne devront pas entrer en contradiction avec le reste de l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée par le stagiaire entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée et arbitrée par un choix clairement exprimé.*

La société "Vis et boulons" fabrique et commercialise des petites pièces de quincaillerie (2000 articles différents). Elle vend sur commande à des grossistes (50 clients). les factures représentent un volume d'environ 100 factures par mois. Une facture est composée de 8 lignes d'articles en moyenne.

Lorsqu'un client passe une commande, le service commercial met en forme la commande, et l'envoie au magasin (cf annexe 1, "Commande").

Le magasin prépare le colis et renseigne la colonne "quantité livrée" de la commande (*le stock peut être insuffisant pour satisfaire une commande en totalité. Si une commande ne peut être totalement satisfaite, seule la partie présente en stock sera livrée et facturée . Il ne sera pas réalisé de livraisons fractionnées : les articles en rupture de stock ne feront l'objet d'aucun traitement*)

Le service commercial rédige la facture (cf Annexe 2, "Facture") en cherchant les caractéristiques client et les prix des articles dans des fichiers manuels. Un exemplaire de la facture est adressé au client avec le colis, un exemplaire reste au service commercial, un exemplaire est envoyé au service comptable.

Le service comptabilité réceptionne les règlements : il les vérifie, puis met à jour le compte client et pointe comme soldées les factures qui font l'objet de ce règlement. Un règlement peut solder plusieurs factures. *Afin de simplifier le projet, on supposera qu'un règlement erroné sera renvoyé au client : ainsi, une facture ne sera jamais payée par plusieurs règlements.* (cf annexe 3 , "Compte client")

1/ Réaliser le MCD de ce projet.

2/ Réaliser le MLD de ce projet. Proposer éventuellement des optimisations.  
Quels index proposeriez-vous, à priori, de créer ?

3/ Ecrire les requêtes SQL permettant de :

Trouver le code postal du client n° 9207.

Trouver le code postal du client qui a fait la facture 02002

Trouver la liste des codes postaux des clients ayant acheté l'article 45017

Trouver la liste des codes postaux des clients ayant acheté l'article 45017 en janvier 2002

Trouver le chiffre d'affaires du client DUPONT sur le mois de Janvier 2002

Trouver la liste des lignes de commandes qui n'ont pas pu être pleinement satisfaites sur le mois de décembre 2003

### 13 - A.G.L. - Etude de cas Vis & Boulons - Annexes

FACTURE					FACTURE				
VIS ET BOULONS 2 rue des pas-perdus 13001 MARSEILLE Cedex		N° client : 9207			VIS ET BOULONS 2 rue des pas-perdus 13001 MARSEILLE Cedex		N° client : 9401		
		Nom : DUPONT					Nom : LEBLANC		
		Adresse : 3 place Victor Hugo 13331 MARSEILLE					Adresse :		
		Facture : 04007 du : 17/01/04					Facture : 04010 du : 20/01/04		
Commande : 04009 du : 16/01/04			Commande : 04013 du : 20/01/04						
N° art	Désignation	Qté	P.U. HT	P.T. HT	N° art	Désignation	Qté	P.U. HT	P.T. HT
45017	Vis acier 5X35, bte de 100	3	12,35	37,05	45016	Vis acier 4X35, bte de 100	2	10,80	21,60
45092	Mèche béton ø 5	1	13,22	13,22	45017	Vis acier 5X35, bte de 100	1	12,35	12,35