



Filière :	Développement des Systèmes d'Information - DSI -	Durée :	4 heures
Épreuve :	Conception des Applications Informatiques	Coefficient :	50

### CONSIGNES

- ✓ Le sujet comporte 3 dossiers ;
- ✓ Chaque dossier doit être traité dans une feuille séparée.

Dossier 1 : Gestion de production	14 points
Dossier 2 : Étude du projet	12 points
Dossier 3 : Gestion Commerciale	14 points
<b>Total</b>	<b>40 points</b>

- ✓ Il sera pris en considération la qualité de la rédaction lors de la correction.
- ✓ Aucun document n'est autorisé.

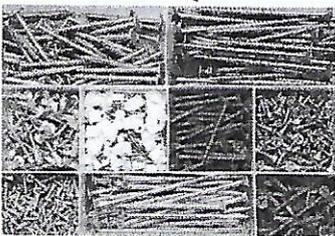
### ÉTUDE DE CAS : LA SOCIÉTÉ « MATBAKHI »

La société **Matbaki** est une jeune société spécialisée dans la conception, fabrication et pose de cuisines pour ses clients. **Matbaki** est composée d'un siège, d'un magasin, des ateliers de différentes spécialités et d'un local dédié aux produits finis situé au magasin.

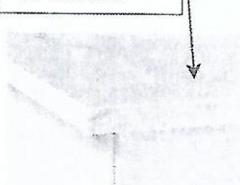
La société est gérée par un directeur et emploie :

- des représentants agréés qui discutent avec les clients la composition et la structure de leurs futures cuisines ;
- des concepteurs qui élaborent des modèles, plans et devis de cuisines selon les attentes des clients ;
- des menuisiers de différentes spécialités (*bois, aluminium, PVC, marbre, ...*) qui occupent des ateliers différents. Chaque atelier est géré par un chef d'atelier qui dirige les travaux et actualise leurs progressions ;
- un magasinier qui approvisionne les ateliers en fourniture et livre les cuisines finies ;

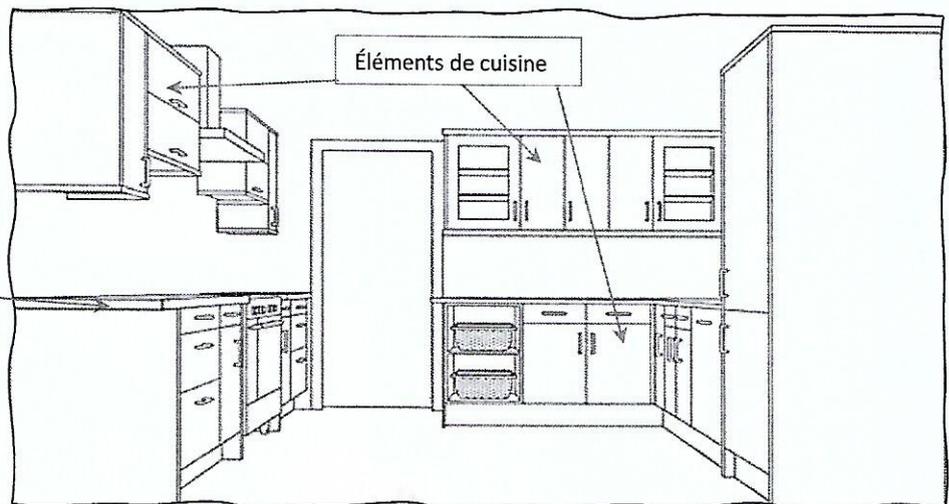
Quincaillerie



Plan de travail en Marbre



Éléments de cuisine



**DOSSIER I : GESTION DE PRODUCTION**

(14 points)

❖ **CRÉATION ET LANCEMENT D'UN PROJET**

La société **Matbakhi** expose sur son site web un ensemble d'accessoires et de modèles de cuisines à partir desquels un client peut faire des choix pour personnaliser sa future cuisine (*projet*).

- À partir du site web, un prospect (*futur client*) peut créer un compte et demander un rendez-vous, avec un **représentant**, pour visiter l'endroit du projet et discuter les détails de son besoin.
- Le **représentant** envoie un projet approuvé par le **client** aux concepteurs afin d'élaborer le plan à l'aide d'un logiciel dédié et établir un devis. Un devis *élaboré* comporte les composants choisis.
- Le devis pourra être éventuellement *rectifié* avant d'être **confirmé** par le **directeur**.
- Le client peut consulter le devis une fois est notifié par email.
- Avant la date d'expiration, le devis peut être *refusé* ou *accepté* par le client. S'il est accepté, il donnera lieu à une commande contenant les mêmes composants du devis.
- Si le devis est refusé par le client ou sa date *d'expiration est atteinte*, le devis est *annulé* et le projet est clôturé.
- Suite à la création d'une commande, des ordres de production seront élaborés par un **concepteur** puis envoyés aux ateliers pour la découpe en pièces des matériaux et l'assemblage de ces dernières en éléments de cuisine.
- Les **chefs d'atelier** récupèrent du magasin les fournitures nécessaires aux travaux : matériaux (*bois, marbre, ...*), accessoires (*évier, étagères rotatives, ...*) et quincaillerie (*vis, clous, charnières, ...*).
- Le **magasinier** ne fait servir que les projets en cours de réalisation et enregistre toute sortie via son terminal.
- Les chefs d'atelier ne lancent les travaux que si le client paie 50% du montant de son projet.
- Le **directeur** s'occupe de la saisie des règlements des clients.
- Les **chefs d'atelier** actualisent la progression d'un projet en attachant des photos éventuelles afin que le client puisse consulter l'état d'avancement de son projet.
- Dans le local dédié aux cuisines finies, toute cuisine finie attend sa pose qui sera effectuée par une équipe à une date fixée.
- La livraison d'un projet n'aura lieu qu'après avoir terminé le paiement.
- Si la cuisine est posée, le client signe le procès-verbal de livraison et le projet est clôturé.
- Un projet peut être mis en attente à cause de la rupture en stock de l'une des fournitures.

1. Donner le diagramme des cas d'utilisation pour les acteurs :

(3 pts)

Directeur, Concepteur et Chef d'atelier.

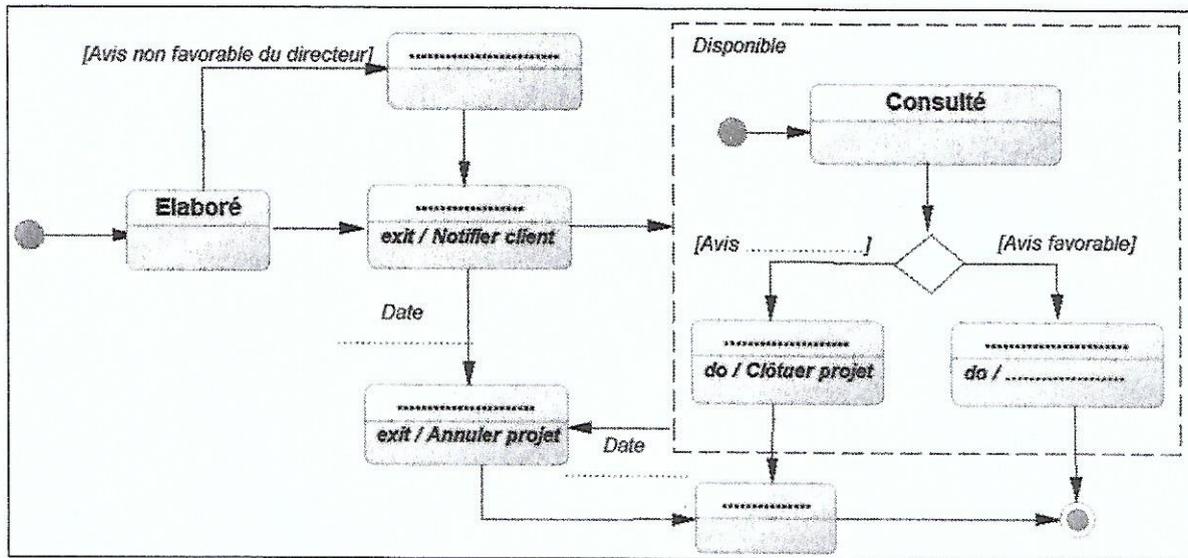
2. Donner le diagramme de séquence correspondant au cas d'utilisation suivant :

(3 pts)

Cas d'utilisation	Demander un rendez-vous
Résumé	Ce cas permet au client de demander un rendez-vous avec un représentant
Acteur	Client
Scénario nominale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le client sélectionne la date et l'heure du rendez-vous ;</li> <li>- Indiquer l'adresse du rendez-vous ;</li> <li>- Le système vérifie la disponibilité d'un représentant le plus proche de l'endroit indiqué ;</li> <li>- Le rendez-vous est enregistré dans la base de données</li> <li>- Une notification est envoyée au représentant.</li> </ul>
Scénario d'erreur	La date ou l'endroit ne correspond pas à la disponibilité du représentant
Précondition	Être authentifié
Post condition	Le rendez-vous est enregistré

3. Reprendre et compléter le diagramme d'état-transition de l'objet « devis ».

(2 pts)



#### ❖ GESTION DES CLIENTS

Le client de **Matbakhi** peut être un client physique (*particulier*) ou un client moral (*société, hôtel, ...*).

- Un client physique est identifié par un code et décrit par son nom de famille, prénom, civilité, adresse, ville, GSM, email et ses coordonnées GPS (*longitude et latitude*).
- Un client moral est identifié par un code et caractérisé par sa raison sociale, ICE (*Identifiant Commun de l'Entreprise*), adresse, ville, téléphone, email, coordonnées GPS puis le nom, prénom, email et GSM de son contact.

4. Donner le diagramme de classes correspondant à cette description.

(2,5 pts)

#### ❖ PRODUCTION DES CUISINES

- ✓ Une **cuisine** est identifiée par une référence et caractérisée par une désignation, date de fabrication, dimensions (*largeur, hauteur et profondeur*) et constituée d'un ensemble d'objets.
- ✓ Un **objet** possède un identifiant et peut être un **élément** à produire (*exemple : meubles, plan de travail, tiroir, ...*) ou un **accessoire** à fournir (*exemple : évier, poignet, ...*).
- ✓ Un **élément** de cuisine est constitué d'un ensemble de pièces élémentaires. Exemple, un tiroir est composé de plusieurs pièces (*3 latérales, une frontale, ...*).
- ✓ Une **pièce** est caractérisée par une largeur, une longueur, une épaisseur et une matière (*bois, verre, ...*).
- ✓ Pour chaque **accessoire**, on spécifie la description et la marque.
- ✓ Un **élément** de cuisine est caractérisé par sa description et ses dimensions (*largeur, hauteur et profondeur*).
- ✓ Un **ordre de production** est un document qui ordonne le lancement et le suivi de la production d'au moins un élément à produire. Il porte un numéro, une date d'émission, les dates de début et de fin des travaux et un état. Un **ordre de production** est destiné à un seul atelier.
- ✓ Un **atelier** a un numéro et une spécialité.
- ✓ Le même **élément** peut être concerné par plusieurs ordres de production.
- ✓ Un ordre de production concerne un ou plusieurs **éléments** à produire en quantités définies.

5. Donner le diagramme de classes correspondant à cette partie.

(3,5 pts)

**DOSSIER II : ÉTUDE DU PROJET**

(12 points)

Dans le but d'assurer une bonne gestion de la société **Matbakhi**, le directeur souhaite lancer un projet de mise en place d'une solution informatique. Cette tâche est confiée à l'entreprise **MiniSoft** spécialisée en développement d'applications informatiques.

❖ **PLANIFICATION :**

1) Que représente la société **Matbakhi** et l'entreprise **MiniSoft** dans ce projet.

(1 pt)

Le découpage structurel du projet a conduit aux modules quasi-indépendants suivants :

Abréviation	Module
G.RH	Gestion des ressources humaines
G.PR	Gestion de la production
G.STK	Gestion du stock
WEB	Site web pour la prospection et le contact client

- ✓ Le développement de chacun des trois premiers modules se déroule en trois phases successives : *conception, codage et test*.
- ✓ Le développement du site web se déroule en phases suivantes : *frontend, backend, test* puis *hébergement*. La phase backend du site web ne peut commencer qu'après avoir terminé la conception du module de gestion de la production.
- ✓ Les modules **G.RH** et **G.PR** partagent une même phase de *test*.
- ✓ La solution finale doit résulter d'une phase *d'intégration* des quatre modules et de l'hébergement du site web.

Le résumé du projet est le suivant :

Tâche	Symbole	Durée (en semaines)	Prédécesseurs
Conception G.RH	A	5	-
Conception G.PR	B	6	-
Conception G.STK	C	6	-
Frontend site web	D	3	-
Codage G.RH	E	7	A
Codage G.PR	F	10	B
Codage G.STK	G	4	C
Backend site web	H	7	B, D
Test G.RH & G.PR	I	5	E, F
Test G.STK	J	3	G
Test du site Web	K	3	H
Intégration	L	5	I, J, K
Hébergement du site Web	M	1	I, J, K

- 2) Établir le tableau des niveaux. (1 pt)
- 3) Établir le réseau **Pert** correspondant. (2 pts)
- 4) Quel est le délai minimal du projet. (0,5 pt)
- 5) Calculer les marges totale et libre de toutes les tâches. (1,5 pt)
- 6) Quel est le chemin critique. (1 pt)
- 7) Quel est l'impact d'un retard de 4 semaines sur la tâche **D**. Justifier. (1 pt)
- 8) Établir le diagramme de **Gantt** en considérant les dates au plutôt et qu'une tâche est confiée à une seule personne. (1,5 pt)

## ❖ SUIVI :

La planification financière du projet est donnée dans le tableau ci-dessous :

Tâche	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Budget (Dh)	5000	6000	9000	4500	14000	30000	6000	14000	12500	6000	6000	10000	1000

Le suivi financier du projet jusqu'à la 8<sup>ème</sup> semaine est donné dans le tableau ci-dessous. Il comporte les coûts réels, non cumulés, dépensés chaque semaine et le pourcentage d'achèvement.

Tâche		1	2	3	4	5	6	7	8
A	Coût réel (Dh)	1000	1000	1200	1200	600			
	% achevé	20%	40%	65%	80%	100%			
B	Coût réel (Dh)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	% achevé	10%	20%	30%	50%	65%	80%	90%	100%
C	Coût réel (Dh)	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
	% achevé	15%	30%	50%	70%	85%	100%		
D	Coût réel (Dh)	1000	1000	1000	1000				
	% achevé	25%	50%	80%	100%				
E	Coût réel (Dh)						2000	2000	1000
	% achevé						15%	25%	40%
F	Coût réel (Dh)								
	% achevé								
G	Coût réel (Dh)							1500	1500
	% achevé							25%	50%

En supposant que l'enveloppe budgétaire d'une tâche doit être répartie équitablement sur sa durée.

9) À la fin de la semaine 8 et en utilisant la méthode de la valeur acquise.

9.1. Calculer les paramètres suivants :

- a) le coût réel (CR) ; (0,5 pt)
- b) la valeur planifiée (VP) ; (0,5 pt)
- c) la valeur acquise (VA) ; (0,5 pt)
- d) l'écart de délai (ED) ; (0,25 pt)
- e) l'écart de coût (EC). (0,25 pt)

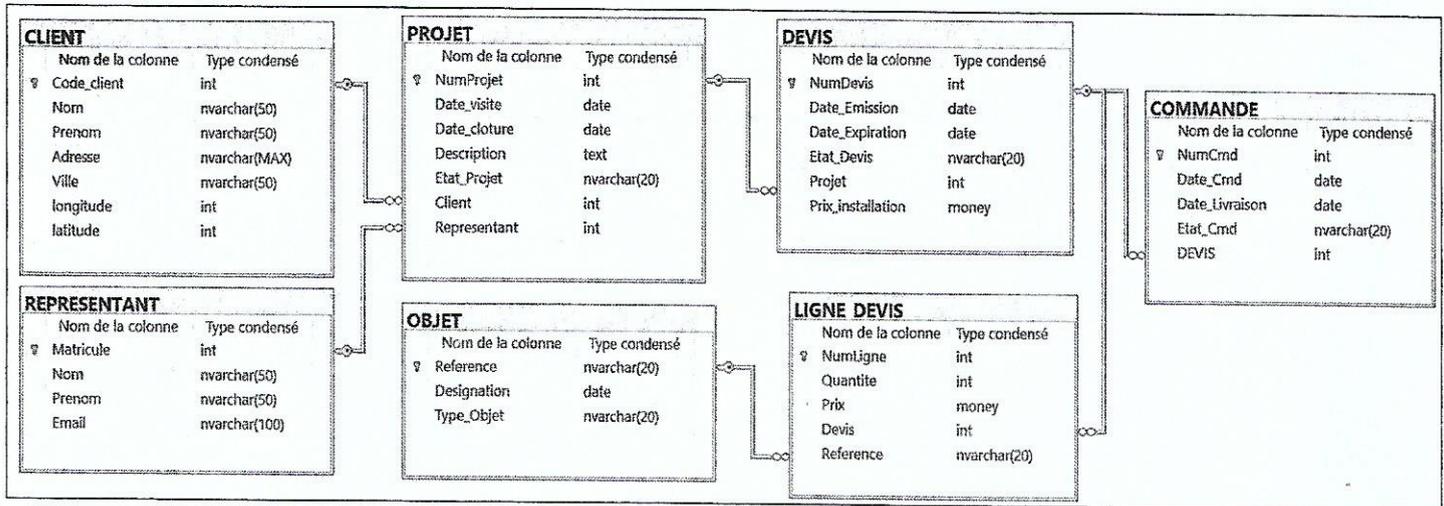
9.2. Le projet est-il en retard ou en avance. Justifier. (0,25 pt)

9.3. Le projet est-il en surconsommation ou en sous-consommation. Justifier. (0,25 pt)

## DOSSIER III : GESTION COMMERCIALE

(14 points)

La base de données « GS-Commerciale », implémentée sous Microsoft SQL Server, permet la gestion et le suivi des projets des clients. Une partie de son schéma physique est illustrée par la figure suivante :



- Le champ « *Etat\_Projet* » de la table « *PROJET* » n'accepte que les valeurs : *en cours, annulé et clôturé*.
- Le champ « *Type\_Objjet* » de la table « *OBJET* » n'accepte que les valeurs : *élément et accessoire*.
- Le champ « *Etat\_Cmd* » de la table « *COMMANDE* » n'accepte que les valeurs : *en cours et livrée*.
- Les prix d'objet et d'installation sont hors taxe.

1. Donner le code Transact SQL permettant la création de la base de données « *GS-Commerciale* » en considérant les paramètres suivants : (2 pts)

	Nom logique	Croissance	Taille initiale	Taille maximale	Emplacement
Fichier de données	Commerce_data	3%	10MB	Illimité	E:\BD_Comm\Data\
Fichier journal	Commerce_log	10MB	5MB	1 GB	E:\BD_Comm\Log\

2. Donner le code Transact SQL permettant la création de la table « *PROJET* » en respectant les contraintes suivantes : (2,5 pts)

- La date de clôture est postérieure (*supérieure*) à la date de visite.
- Le champ « *numProj* » est auto-incrémenté.

NB : On suppose que les autres tables sont déjà créées.

3. Donner le code Transact SQL permettant la création de la fonction « *fn\_Montant\_Devis(...)* » qui renvoie le montant total HT d'un devis qui vaut la somme des montants des lignes du devis et du prix d'installation. Le montant d'une ligne étant le produit de la quantité et du prix unitaire. (1,5 pt)

```
Create function fn_Montant_Devis (@devis As int) ...
```

4. Donner le code Transact SQL permettant la création de la fonction « *fn\_Montant\_Cmd(...)* » qui renvoie le montant total HT d'une commande qui est égal au montant du devis correspondant. (1,5 pt)

```
Create function fn_Montant_Cmd (@cmd As int) ...
```

NB : Vous devez utiliser la fonction « *fn\_Montant\_Devis(...)* ».

5. Donner le code Transact SQL pour créer la fonction table « **fn\_Lignes\_Cmd(...)** » permettant de lister les lignes d'une commande qui sont les mêmes lignes du devis correspondant. (1,5 pt)

```
Create function fn_Lignes_Cmd (@Numcommande As int) ...
```

6. Donner le code Transact SQL pour créer la procédure « **sp\_Creer\_Cmd(...)** » permettant de générer une commande à partir d'un devis donné, sachant que : (2 pts)

- La date de la commande est celle du système ;
- L'état par défaut, d'une commande, est « *en cours* » ;
- Le numéro de la commande est auto-incrémenté.

```
Create procedure sp_Creer_Cmd (@devis As int)
```

7. Donner le code Transact SQL pour créer la vue « **v\_Clients\_Actifs** » permettant de lister les codes, noms, prénoms et villes des clients ayant au moins un projet en cours de réalisation. (1,5 pt)

8. Donner le code Transact SQL pour créer le trigger « **tr\_Projet\_Clt** » permettant d'empêcher la suppression d'un projet dont l'état est différent de « *clôturé* ». (1,5 pt)

```
CREATE TRIGGER tgr_Projet_clt ON Projet INSTEAD OF DELETE AS
```