

# **Baccalauréat technologique**

**Série : sciences et technologies de la gestion**

**(STG)**

**Spécialité gestion des systèmes d'information**

**SESSION 2011**

**Épreuve de spécialité**

**Partie écrite**

**Durée : 4 heures**

**Coefficient : 7**

## **MATÉRIELS ET DOCUMENTS AUTORISÉS**

Calculatrice : conformément à la circulaire n°99-186 du 16/11/1999 « calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans aucun moyen de transmission »

Règle à dessiner les symboles de l'informatique

Mémentos fournis avec le sujet à l'exclusion de tout autre document

**Ce sujet comporte 18 pages.**

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.**

## Sujet

Liste des dossiers	Barème indicatif
Dossier 1 :	Le processus de gestion du support clients 36 points
Dossier 2 :	L'évolution de l'activité de l'entreprise 34 points
Dossier 3 :	L'accès aux informations dans un contexte itinérant 36 points
Dossier 4 :	L'analyse de la performance du support clients 34 points

**140  
points**

### Liste des documents à exploiter :

- Document 1 : Entretien avec M. Ulrich, directeur des systèmes d'information
- Document 2 : Schéma du processus de gestion du support clients
- Document 3 : Extrait du schéma relationnel de la base de données concernant les ventes
- Document 4 : Éléments de coûts du déploiement d'une application
- Document 5 : Formulaire « Analyse de la performance »
- Document 6 : Extrait de la base de données concernant les interventions
- Document 7 : Extrait de la procédure VBA du formulaire « Analyse de la performance »
- Document 8 : Architecture technique du réseau de France Manutention

Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement dans votre copie.

## Sujet France Manutention

France Manutention (FM) est une société créée en 1962. Elle propose à ses clients une gamme complète de produits et de services concernant la manutention. L'activité de l'entreprise est actuellement centrée sur la vente et l'entretien de chariots-élévateurs construits en Allemagne. Aujourd'hui, elle a décidé d'étendre son activité à la location de matériels et à la préparation du CACES (certificat d'aptitude à la conduite en sécurité d'engins de manutention). Les clients de FM sont principalement des entreprises de la grande distribution et de l'agro-alimentaire qui stockent et déplacent régulièrement de lourdes charges dans leurs entrepôts. La structure de la société est décentralisée avec un siège social implanté en région parisienne à Vélizy-Villacoublay et 16 agences régionales disséminées sur tout le territoire national qui gèrent l'activité commerciale et le suivi des clients.

FM a bâti sa réputation sur une gamme de produits de qualité et un service après-vente (support clients) réactif et compétent. Les techniciens de maintenance du support clients, tout en étant rattachés à une agence régionale, travaillent de façon autonome. Concrètement, ils disposent chacun d'un camion-atelier et d'un ordinateur portable embarqué dans le camion. Les techniciens opèrent à partir de leur domicile où ils reçoivent chaque matin les pièces de rechange nécessaires à leur activité. Via leur poste de travail connecté à leur agence régionale, ils consultent chaque jour les demandes d'intervention des clients et complètent ensuite sur le terrain des feuilles de travaux qui servent à la facturation. En fin de journée, ils passent également des commandes de pièces de rechange à l'agence régionale en fonction de leurs besoins.

Dans un contexte rendu difficile par la crise économique et l'arrivée de nouveaux concurrents, France Manutention a décidé de repenser son organisation nationale pour réduire ses coûts de fonctionnement et améliorer la qualité de ses prestations. En parallèle, les dirigeants de l'entreprise ont constaté un fort développement de l'activité « location » au détriment de l'activité « vente ». Cette évolution trouve ses origines dans l'attitude prudente des chefs d'entreprise en matière d'investissements lourds (le prix d'un chariot-élévateur varie de 15 000 à 80 000 €).

Ces mutations rendent indispensables des transformations de l'entreprise à tous les niveaux. La direction des systèmes d'information est chargée d'accompagner cette évolution notamment pour le support clients, la recherche de prospects (clients potentiels) et l'accessibilité des informations. En outre, le système d'information doit produire des indicateurs permettant de mesurer la performance du service après-vente.

## Dossier 1 : Le processus de gestion du support clients

### Documents à exploiter

- Document 1 : Entretien avec M. Ulrich, directeur des systèmes d'information
- Document 2 : Schéma événement-résultat du processus de support clients
- Document 8 : Architecture technique du réseau de France Manutention

Actuellement la gestion du support clients s'effectue au niveau des agences régionales. Un centre d'appels recueille par téléphone les demandes d'intervention des clients. Le service planning répartit les demandes entre les différents techniciens pour les jours à venir.

Le choix de s'engager dans l'activité « location » rend indispensable une adaptation du processus de gestion du support clients. Ce processus, qui a longtemps constitué l'un des points forts de l'entreprise, doit être capable d'absorber un nombre croissant de demandes d'interventions urgentes.

M. Ulrich, le directeur des systèmes d'information (DSI) vous présente dans un entretien détaillé (*document 1*) ses conclusions sur le processus actuel et quelques pistes pour préparer son amélioration.

Travail à faire	
1.1	Expliquer comment l'organisation actuelle du support clients de l'entreprise FM contribue à réduire les coûts et à favoriser la réactivité du service après vente.
1.2	Identifier la nature du processus décrit par le schéma événement-résultat présenté dans le <i>document 2</i> .
1.3	Dans le cadre du processus de gestion du support clients présenté dans le <i>document 2</i> , préciser si le technicien de maintenance est un acteur interne ou externe. Justifier la réponse.
1.4	Citer les actions à réaliser dans l'activité « Réception demande » présentée dans le <i>document 2</i> .
1.5	Proposer une action pour l'activité « Réception demande » qui permettrait aux techniciens de mieux prévoir la durée de leurs interventions.
1.6	Expliquer quel opérateur logique doit être utilisé pour synchroniser l'activité « répartition des demandes d'intervention » présentée dans le <i>document 2</i> .

<b>1.7</b>	Recenser les différentes fonctions du système d'information mises en œuvre dans ce processus en expliquant ce qui est réalisé par chaque fonction et avec quels moyens.
<b>1.8</b>	Détailler, sur la copie, des améliorations à apporter au processus de support clients pour que, d'une part, les clients soient informés de l'heure d'arrivée réelle du technicien et que, d'autre part, le centre d'appel puisse fixer des rendez-vous qui tiennent compte de la disponibilité effective des techniciens.

## Dossier 2 : L'évolution de l'activité de l'entreprise

### Documents à exploiter

Document 3 : Extrait du schéma relationnel de la base de données concernant les ventes

L'évolution de l'activité de l'entreprise amène ses dirigeants à se pencher plus sérieusement sur la structure de sa clientèle et de ses gammes de produits. L'objectif affiché par les dirigeants est clair : mieux connaître les clients et leurs besoins pour identifier des prospects dans la perspective du développement de l'activité de location. En outre elle veut développer une offre de formation sur les matériels qu'elle vend.

Travail à faire	
2.1	En vous appuyant sur l'extrait de schéma relationnel ( <i>document 3</i> ), expliquer si un produit peut figurer dans plusieurs gammes de produits.
2.2	En étudiant l'extrait de schéma relationnel ( <i>document 3</i> ), expliquer s'il permet d'analyser l'évolution chronologique des ventes par gamme de produits et par client.

Le responsable commercial de l'entreprise souhaite connaître le prix moyen des produits proposés dans chaque gamme car il doit proposer un prix pour la location de ces équipements.

Travail à faire	
2.3	Rédiger la requête permettant de calculer le prix moyen des produits proposés dans chaque gamme désignée par son identifiant.

Afin de préparer une communication commerciale auprès des clients potentiellement intéressés par une offre de location, les responsables de l'entreprise envisagent de créer une catégorie de clients intitulée « prospects location ». Pour cela, ils souhaitent obtenir un tableau, facile à interpréter, récapitulant le montant total des ventes réalisées par client, trié par ordre décroissant.

Travail à faire	
2.4	Rédiger la requête permettant d'obtenir un classement décroissant du chiffre d'affaires réalisé avec les différents clients désignés par leur raison sociale.

La préparation au certificat d'aptitude à la conduite en sécurité d'engins de manutention (libellé « CACES ») ne figure pas encore dans le catalogue de l'entreprise. C'est le premier élément de la gamme de produits Formation (identifiant : 023) que l'entreprise souhaite développer.

Travail à faire	
2.5	Écrire les requêtes nécessaires à l'enregistrement de l'offre de l'entreprise dans la base de données en précisant dans quel ordre elles sont exécutées. La formation libellée « CACES » (identifiant : 2301) est facturée au prix de 1 400 €.

La nouvelle activité de location conduit à envisager un enrichissement de la structure de la base de données. Si la vente de matériels (produits) est toujours possible, il faut pouvoir enregistrer une location sur une période donnée moyennant un loyer journalier. Une location ne concerne qu'un seul produit.

Travail à faire	
2.6	Indiquer de façon détaillée les modifications à apporter au schéma relationnel pour intégrer ces nouvelles règles de gestion ( <i>la rédaction des requêtes de modification de la structure de la base de données n'est pas demandée</i> ).

### Dossier 3 : L'accès aux informations dans un contexte itinérant

#### Documents à exploiter

Document 1 : Entretien avec M. Ulrich, directeur des systèmes d'information

Document 4 : Éléments de coûts du déploiement d'une application

La direction des systèmes d'information (DSI) de l'entreprise a développé il y a quelques années une application spécifique pour le support clients. Cette application, nommée Visitor est développée en langage Visual Basic. Elle est installée sur les postes informatiques des techniciens-itinérants. L'application est assez lourde car elle assure une bonne partie des traitements liés aux données manipulées par les techniciens (saisie et calcul des fiches d'interventions, gestion des pièces de rechange...). L'application Visitor se connecte à la base de données Mysql de l'agence régionale via un logiciel médiateur, les données sont ainsi enregistrées dans la base de données.

Travail à faire	
3.1	Indiquer à quel type d'architecture correspond l'application Visitor utilisée par l'entreprise.
3.2	Expliquer le rôle du logiciel médiateur utilisé dans cette application.

Pour accompagner le développement de l'activité support et mieux contrôler ses coûts, les responsables préparent le passage à une architecture d'application plus adaptée. Elle comportera notamment une base de données nationale hébergée au siège social de la société en région parisienne et une application *web* « eVisitor » accessible par les agences régionales et les techniciens-itinérants. Cette application doit aussi permettre aux clients de suivre en ligne la prise en charge de leurs demandes d'intervention.

Travail à faire	
3.3	Sachant que la société doit renouveler en grande partie le parc d'ordinateurs portables présents dans les camions-atelier, expliciter l'avantage que présente cette nouvelle architecture d'application par rapport à l'investissement à réaliser.

Pour valider ce projet, les responsables de l'entreprise ont regroupé des informations sur les coûts prévisionnels de la future application informatique afin de procéder à un comparatif avec l'existant (*document 4*).

Actuellement, chaque technicien-itinérant est immobilisé en moyenne 2 heures par mois dans les locaux de son agence régionale pour la mise à jour de l'application Visitor. Ce temps d'immobilisation est préjudiciable à la société en termes de disponibilité pour les clients car il constitue un manque à gagner.

<b>Travail à faire</b>	
<b>3.4</b>	Recenser les gains qualitatifs et quantitatifs associés au projet de changement d'architecture pour les acteurs concernés : les techniciens, les clients et la DSI.
<b>3.5</b>	Évaluer, en les distinguant, les dépenses d'investissement et les dépenses de fonctionnement annuelles de ce projet.
<b>3.6</b>	Calculer les économies annuelles attendues avec ce projet et conclure sur son opportunité.

## Dossier 4 : L'analyse de la performance du support clients

### Documents à exploiter

- Document 5 : Formulaire « Analyse de la performance »
- Document 6 : Extrait de la base de données concernant les interventions
- Document 7 : Extrait de la procédure VBA du formulaire « Analyse de la performance »
- Document 8 : Architecture technique du réseau de France Manutention

Les responsables de France Manutention souhaitent mettre en place des indicateurs permettant d'évaluer la performance du support clients. Deux indicateurs principaux ont été retenus : le volume des demandes et le nombre moyen d'interventions chez le client par demande d'intervention d'un client. Le formulaire « Analyse de la performance » (*document 5*) permet d'afficher les interventions réalisées par demande d'intervention pour un mois donné ainsi que la valeur des deux indicateurs retenus.

Travail à faire	
4.1	Après avoir étudié les <i>documents 6</i> (schéma relationnel) et <i>7</i> (procédure VBA), écrire sur la copie les lignes permettant de calculer puis d'afficher l'indicateur « nombre total de demandes ». Numéroter ces lignes de façon à indiquer leur position dans la procédure.
4.2	Proposer deux autres indicateurs de performance permettant d'évaluer la qualité du support clients en termes de rapidité et de durée des interventions. Expliquer comment les calculer.

L'architecture technique du réseau de FM doit évoluer pour pouvoir supporter la nouvelle application « eVisitor ». Cette architecture est représentée dans le *document 8*. Le tableau ci-dessous indique où se trouve l'application actuelle Visitor et la base de données dans cette architecture :

Acteurs Composantes	Camion-atelier	Agence régionale	Siège de FM	Entreprise du client
Application Visitor	x	x	x	
Base de données		x		

Travail à faire	
4.3	En exploitant le schéma d'architecture technique du <i>document 8</i> , indiquer la position de la future application « eVisitor », de la base de données et d'un logiciel navigateur. Pour ce faire tracer un tableau comme dans l'exemple ci-dessus.
4.4	Indiquer si les adresses IP des ordinateurs des différents acteurs doivent être dans le même réseau IP pour pouvoir communiquer entre eux. Justifier la réponse.

4.5	Indiquer comment la communication via internet entre l'application « eVisitor » et ses utilisateurs peut être sécurisée.
-----	--

## **Document 1 : Entretien avec M. Ulrich, directeur des systèmes d'information**

**M. Ulrich, vous êtes directeur des systèmes d'information de l'entreprise FM, comment FM s'adapte-t-elle aux évolutions de son marché (développement de la location au détriment de la vente) ?**

Les clients qui se tournent vers la location sont moins sensibles à la qualité intrinsèque de nos produits mais plus exigeants par rapport à l'efficacité de notre support clients. Nous étudions donc une modification de notre processus support clients.

**Pouvez-vous nous rappeler le fonctionnement de ce processus « support clients » ?**

Nos clients contactent leur agence régionale par téléphone pour signaler les pannes et incidents sur leurs matériels. Le centre d'appel fixe un rendez-vous aux clients et enregistre la demande d'intervention et la date du rendez-vous avec le technicien. En fin de journée, nous procédons à une répartition des demandes entre nos différents techniciens en fonction de leur proximité géographique avec les clients. L'organisation actuelle est confortable pour nos techniciens qui n'ont pas à gérer les rendez-vous. Le fait que les pièces de rechange soient livrées au domicile du technicien permet de ne pas financer des entrepôts qui sont très coûteux dans les métropoles régionales.

**Comment la société a-t-elle organisé son réseau informatique pour optimiser ce mode de fonctionnement ?**

Chaque technicien dispose d'une mallette informatique composée d'un ordinateur portable et d'une imprimante. Chaque poste informatique est connecté au réseau privé virtuel de son agence régionale via une clé 3G donnant accès à internet via le réseau public d'un opérateur de télécommunication.

**Comment envisagez-vous de mieux vous adapter aux attentes de vos clients ?**

Actuellement nos techniciens gèrent de façon autonome leur emploi du temps. Il en résulte que certains clients attendent parfois longtemps l'intervention d'un technicien. En effet, comme nous n'avons pas d'information sur la durée des interventions en cours, il nous arrive de continuer à affecter à des techniciens des missions alors que ceux-ci se débattent avec des pannes complexes qui les mobilisent sur plusieurs jours. De leur côté, les techniciens souhaiteraient connaître la nature des pannes quand on leur affecte une demande d'intervention pour évaluer leur durée et ainsi avoir plus de visibilité pour l'organisation de leurs interventions.

**Quel type d'application informatique utilisez-vous dans le cadre du processus Support clients ?**

Nous avons conçu en interne, il y a quelques années, une application nommée Visitor développée en Visual Basic. Cette application offre trois fonctionnalités principales à nos techniciens :

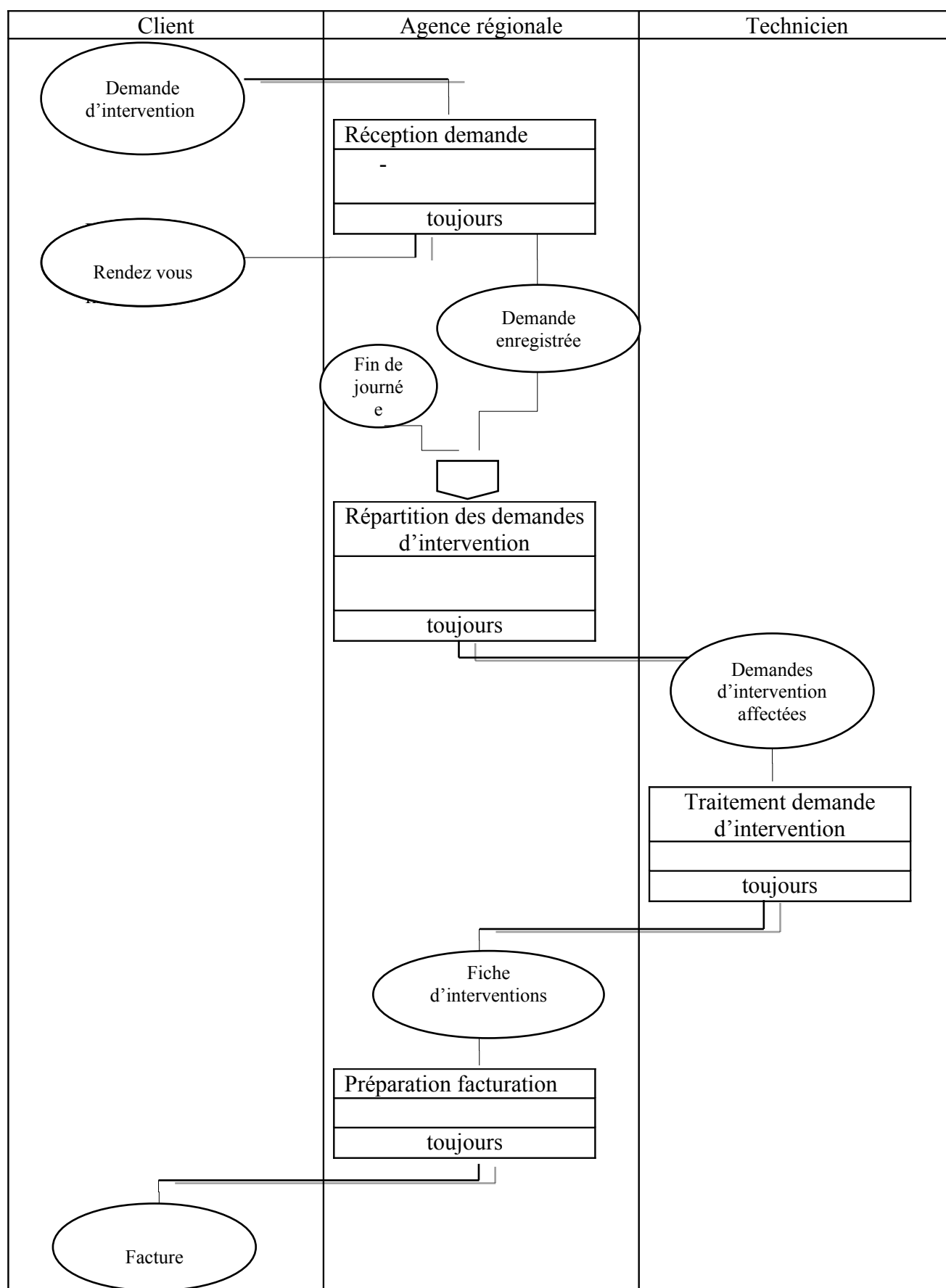
- consulter le soir ou le matin les demandes d'intervention affectées.
- compléter sur le terrain des fiches d'interventions qui serviront à la facturation.
- renseigner des formulaires de commande de pièces de rechange en fonction de l'état du stock de leur camion-atelier.

**Et aujourd'hui, quel est votre sentiment par rapport à cette organisation informatique ?**

Elle présente un double problème :

- tout d'abord, le déploiement des mises à jour de notre application Visitor est peu pratique en raison du type d'architecture retenu.
- de plus, il est indispensable aujourd'hui d'établir des tableaux de bord nationaux (statistiques) sur l'activité du support clients. L'organisation décentralisée actuelle nous oblige à regrouper les données des différentes régions dans un premier temps avant de procéder au calcul et à l'analyse sur tableur de ces données consolidées.

## Document 2 : Schéma du processus de gestion du support clients



<b>Document 3 : Extrait du schéma relationnel de la base de données concernant les ventes</b>
---

GammeProduit (id, libelléGamme)

*clé primaire : id*

Produit (numéro, désignation, prixVente, idGamme)

*clé primaire : numéro*

*idGamme : clé étrangère en référence à id de GammeProduit*

Client (id, raisonSociale, rue, ville, codePostal, contactClient, télClient, courrielClient)

*clé primaire : id*

Vente (idClient, numéroProduit, quantité)

*clé primaire : idClient, numéroProduit*

*idClient : clé étrangère en référence à id de Client*

*numéroProduit : clé étrangère en référence à numéro de Produit*

## Document 4 : Éléments de coûts du déploiement d'une application

La DSI a recueilli les informations suivantes :

- Coût du développement du site *web* commandé à une SSII : 25 000 euros.
- Mise en place de 3 serveurs internet (serveur *web*, serveur d'application PHP et serveur SGBD : 6 000 euros.
- Affectation d'un informaticien de la DSI à la gestion des services et applications *web* pour un salaire brut annuel de 30 000 euros (hors charges patronales évaluées à 40% du salaire brut).
- Frais divers liés au projet (abonnement ligne internet très haut débit, anti-virus, anti-spam) : montant évalué à 2 300 euros par an.

Par ailleurs, la société dispose des informations suivantes sur les techniciens-itinérants répartis dans ses 16 agences régionales :

Nombre de techniciens-itinérants par agence	10
Salaire horaire par technicien-itinérant	14 € brut/ heure (pour 151,67 heures de travail par mois)
Montant des charges patronales	Évalué à 40% du salaire brut

## Document 5 : Formulaire «Analyse de la performance »

**Analyse de la performance  
(extrait)**

Mois  Liste déroulante ldr\_mois

N° demande	N° intervention	datedemande	dateIntervention	heureDebut	heureFin
<input type="text" value="265"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="15/03/2011"/>	<input type="text" value="16/03/2011"/>	<input type="text" value="09:00:00"/>	<input type="text" value="10:00:00"/>
<input type="text" value="266"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="16/03/2011"/>	<input type="text" value="17/03/2011"/>	<input type="text" value="08:00:00"/>	<input type="text" value="12:00:00"/>
<input type="text" value="266"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="16/03/2011"/>	<input type="text" value="18/03/2011"/>	<input type="text" value="14:00:00"/>	<input type="text" value="16:00:00"/>
<input type="text" value="▶"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Zone de texte NbTotalDemandes

Nombre total de demandes  NbMoyenInterventions

Nombre moyen d'interventions pour une demande

## Document 6 : Extrait de la base de données concernant les interventions

Demande (id, dateDemande, description, lieuIntervention, idClient)

*clé primaire : id*

*idClient : clé étrangère en référence à id de Client (relation décrite dans le document 3)*

Intervention (idDemande, numIntervention, dateIntervention, heureDebut, heureFin,  
descriptionTravailEffectué, idTechnicien)

*clé primaire : idDemande, numIntervention*

*idDemande : clé étrangère en référence à id de Demande*

*idTechnicien : clé étrangère en référence à id de Technicien*

Technicien (id, rue, ville, codePostal, tél, courriel, région)

*id : clé primaire*

<b>Document 7 : Extrait de la procédure VBA du formulaire «Analyse de la performance »</b>
--

```
Private Sub ldr_mois_DblClick()
```

```
10  'Déclaration des variables
```

```
20  Dim requete2 As String
```

```
30  Dim rs2 As Recordset
```

```
40  ' Ouverture du formulaire "AnalysePerformance"
```

```
50  AnalysePerformance.Requery
```

```
60  ' Écriture de la requête calculant le nombre d'interventions par demande
```

```
70  requete2 = "SELECT COUNT(*) AS NbTotalInterventions FROM intervention"
```

```
80  Requete2 = requete2 & " WHERE MONTH (dateIntervention) = " & ldr_mois
```

```
90  'Exécution de la requête
```

```
100 Set rs2 = CurrentDb.OpenRecordset (requete2)
```

```
110 'remplissage de la zone de texte "Nombre moyen d'interventions pour une demande"
```

```
120 NbMoyenInterventions = rs2("NbTotalInterventions") / NbTotalDemandes.value
```

```
130 End Sub
```

## Document 8 : Architecture technique du réseau de France Manutention

