

E4R : ÉTUDE DE CAS

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

CAS SWISS BOURDIN

Matériels et documents autorisés

- Lexique SQL sans commentaire ni exemple d'utilisation ni annotation personnelle.
- Règle à dessiner les symboles informatiques.
- Calculatrice : *toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables alphanumériques, sont autorisées pour cette épreuve à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes. Leurs dimensions ne doivent pas dépasser 21 cm pour la longueur et 15 cm pour la largeur machine fermée. L'échange des calculatrices entre les candidats est interdit.*

Remarques

- Ce dossier comporte 12 pages (annexes incluses). Le candidat est invité à vérifier qu'il est en possession d'un sujet complet.
- L'annexe A est à compléter et à rendre avec la copie.

Barème

DOSSIER 1 : GESTION DES VISITES ET DES FRAIS	5 points
DOSSIER 2 : ORGANISATION DU SIÈGE	4 points
DOSSIER 3 : COMMUNICATIONS À LONGUE DISTANCE	7,5 points
DOSSIER 4 : ÉQUIPEMENT DES VISITEURS MÉDICAUX	3,5 points
Total	20 points

Le laboratoire SWISS BOURDIN est l'un des grands noms du marché pharmaceutique ; il est le résultat de

la fusion de deux laboratoires indépendants :

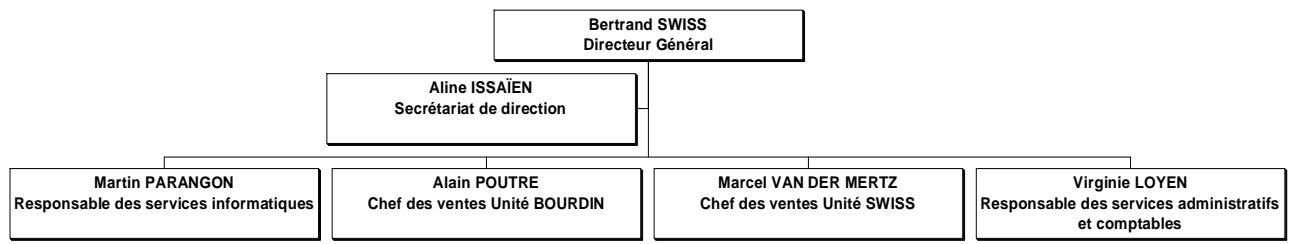
- Le laboratoire SWISS LABS, basé à Genève qui distribuait :
 - Salitron : un médicament spécialisé dans le traitement des affections rhinopharyngées ;
 - Laramyl : un antidépresseur.

- Le laboratoire BOURDIN S.A., implanté en Champagne qui distribuait :
 - Bérédane : un antibiotique ;
 - Mélicor : un médicament destiné au traitement des affections pulmonaires.

Dès 1978, des intérêts communs rapprochent les deux groupes qui fusionnent l'année suivante et œuvrent sous l'enseigne de SWISS BOURDIN. Le laboratoire emploie aujourd'hui près de huit mille personnes.

Outre les quatre produits phares cités plus haut, d'autres médicaments (antinévralgique, sirop antitussif...) sont commercialisés.

Bien que constitué en société unique, le laboratoire SWISS BOURDIN comporte deux unités commerciales ayant chacune un responsable, ainsi qu'on peut le constater sur l'organigramme ci-dessous (extrait) :



Le siège social, auparavant situé à Genève, est à présent installé à Paris-La Défense.

L'activité commerciale d'un laboratoire pharmaceutique est principalement assurée par les équipes de *visiteurs médicaux*. En effet, un médicament, généralement remboursé par un système de sécurité sociale, n'est jamais vendu directement au consommateur mais prescrit au patient par son médecin. Les communications publicitaires sur les médicaments sont d'ailleurs strictement réglementées. Il est donc important, pour l'industrie pharmaceutique, de promouvoir ses produits directement auprès des praticiens.

L'activité des visiteurs médicaux consiste à démarcher régulièrement les médecins, généralistes ou spécialistes ainsi que les services hospitaliers pour faire connaître l'intérêt des nouveaux produits du laboratoire. Chaque visiteur exerce dans une région bien délimitée (exemples : Nord-Pas-de-Calais, Languedoc).

DOSSIER 1 : GESTION DES VISITES ET DES FRAIS

Annexes à utiliser : *annexes 1, 2 et 3*

Annexe à rendre avec la copie : *annexe A*

En 1990, afin d'aider les visiteurs dans leur activité, le laboratoire SWISS BOURDIN a commandé auprès d'une société de services en ingénierie informatique (SSII) un logiciel d'aide au suivi des visites. Dans le projet initial, les visiteurs étaient équipés d'un microordinateur de bureau et pouvaient gérer leurs visites depuis leur domicile.

Un changement de politique commerciale a mis fin au projet.

Vous trouverez en *annexe 1* un extrait du schéma conceptuel des données réalisé dans le cadre de ce projet.

Remarques

- « Unité » regroupe les informations relatives aux sous-ensembles SWISS et BOURDIN.
- Le « potentiel d'un médecin » exprime le niveau d'intervention du médecin dans sa région.

En 1998, le laboratoire souhaiterait reprendre cette application et la rendre opérationnelle en conservant la modélisation initiale ainsi que l'idée d'équiper les visiteurs de machines personnelles. L'application définitive sera implantée sur le serveur commercial du siège et « répliquée » auprès de chaque visiteur pour la partie le concernant.

L'*annexe 2* fournit un schéma relationnel incomplet. L'*annexe 3* recense les éléments qui n'ont pas été pris en compte lors de la première étude.

TRAVAIL À FAIRE	
1.1	<p>En utilisant le schéma relationnel présenté en <i>annexe 2</i>, écrire les requêtes suivantes en langage SQL :</p> <p>a) Liste des visites (date, commentaire) rendues, au cours de l'année civile précédente, au docteur Jean-Pierre Caligari qui exerce dans la ville de NICE.</p> <p>b) Liste des cardiologues (nom, adresse, ville, code postal, téléphone, potentiel) ayant un potentiel supérieur à 600 et n'ayant pas été visités cette année.</p> <p>c) Liste des jours du mois de juillet 1998 (date et nombre de visites) au cours desquels une visite au moins a été effectuée.</p> <p>d) Nombre de visites effectuées par les visiteurs de l'unité BOURDIN.</p> <p>e) Augmenter de 150 francs la prime des visiteurs ayant au moins 5 ans d'ancienneté.</p>
1.2	<p>Compléter le schéma relationnel de l'<i>annexe 2</i> afin qu'il traduise fidèlement le schéma conceptuel fourni en <i>annexe 1</i>.</p>
1.3	<p>Compléter le schéma conceptuel des données afin d'intégrer les nouveaux éléments recensés en <i>annexe 3</i>.</p> <p><i>Le schéma conceptuel des données de l'annexe 1 a été reproduit en annexe A. Le candidat est invité à compléter ce dernier document et à le remettre avec sa copie, collé ou agrafé.</i></p>

DOSSIER 2 : ORGANISATION DU SIEGE

Annexe à utiliser : *annexe 4*

L'*annexe 4* décrit schématiquement l'architecture actuelle du système informatique du siège.

Les besoins d'échanges d'informations entre les utilisateurs et les difficultés actuelles d'administration des postes et serveurs poussent la direction du laboratoire SWISS BOURDIN à mettre à l'étude l'interconnexion des trois réseaux locaux.

L'évaluation de l'activité du service commercial révèle que les postes locaux de ce service effectuent 80 % de leurs accès sur le serveur de l'étage où ils sont implantés et 20 % sur le serveur de l'autre étage commercial. L'administrateur constate souvent une dégradation des performances due à une saturation de la bande passante.

TRAVAIL À FAIRE	
2.1	Proposer plusieurs dispositifs susceptibles de remédier à la dégradation des performances. Parmi ceux-ci, dire quel est celui qui constitue la solution la moins coûteuse.
2.2	Préciser le lieu où ce dispositif doit être mis en place.
2.3	Expliquer, de manière détaillée, le principe de fonctionnement du dispositif.

Dans une première étape, l'interconnexion sera réalisée entre le réseau commercial et le réseau administratif.

TRAVAIL À FAIRE	
2.4	Proposer un type d'équipement permettant l'interconnexion de ces deux réseaux.

Dans une étape suivante, il est envisagé d'interconnecter le réseau informatique, encore isolé, avec les autres réseaux.

TRAVAIL À FAIRE	
2.5	Proposer une solution technique pour interconnecter les trois réseaux.

DOSSIER 3 : COMMUNICATIONS À LONGUE DISTANCE

La direction de SWISS BOURDIN a décidé d'améliorer les communications entre les visiteurs médicaux et le siège. Le projet s'articule autour de trois intentions :

1. Centraliser les comptes rendus d'activité en provenance des visiteurs, afin d'opérer un suivi plus régulier et d'effectuer des statistiques plus fréquentes et permettre ainsi d'affiner la stratégie commerciale du laboratoire.
2. Communiquer plus directement les informations du centre aux visiteurs, en évitant les lenteurs de la communication hiérarchique. Exemples : répercuter rapidement les informations acquises auprès de sociétés spécialisées (potentiel et coordonnées de médecins), gérer de façon plus souple les remboursements de frais, diffuser des modules standards d'interrogation des bases de données, etc.
3. Permettre une communication directe entre les visiteurs eux-mêmes ainsi qu'avec leur responsable hiérarchique, par le biais d'une messagerie par exemple.

La mise en réseau nécessaire repose sur une solution « réseaux étendus ». Une rapide étude a permis de mettre en avant quatre solutions possibles : Internet, RNIS, RTC ou Transpac.

TRAVAIL À FAIRE	
3.1	Indiquer les avantages et les inconvénients de chacune des quatre solutions, notamment en ce qui concerne la facilité et les coûts de la mise en œuvre, la qualité des transmissions et les possibilités d'adaptation à la mobilité des visiteurs médicaux.

La solution finalement retenue repose sur Internet, avec la mise en place d'un service de messagerie électronique et d'un site *WEB*. Le serveur administratif risque d'être surchargé par le volume des accès des visiteurs. L'administrateur du réseau envisage par conséquent d'implanter un second serveur sur le réseau commercial et de le dédier à l'accès distant.

TRAVAIL À FAIRE	
<i>Le candidat proposera un système d'exploitation pour le nouveau serveur et chaque fois que nécessaire, illustrera son propos par des exemples précis, relatifs à ce système d'exploitation.</i>	
3.2	Indiquer les moyens matériels et logiciels à mettre en œuvre pour permettre cet accès distant.
3.3	Dire quels protocoles sont utilisables.
3.4	Signaler les problèmes de sécurité particuliers que pose la mise en place d'un accès distant, en mentionnant pour chacun d'eux les solutions possibles.

Afin de disposer d'éléments statistiques sur l'utilisation de l'accès distant, l'administrateur du serveur concerné a mis en œuvre un logiciel spécifique permettant d'obtenir une table mensuelle descriptive des connexions. Les colonnes de cette table, appelée CONNEXIONS, sont les suivantes :

Nom de colonne	Type	Observation
Rég_Code	Chaîne	Code de la région dont dépend le visiteur
Vis_Matricule	Entier	Matricule du visiteur
Date_Connexion	Date	Date de la connexion
Heure_Connexion	Heure	Heure de début de la connexion
Durée	Entier	Durée de la connexion en secondes

Exemple extrait de la table :

CONNEXIONS	Rég_Code	Vis_Matricule	Date_Connexion	Heure_Connexion	Durée
	CHAM	925	02/06/98	08:05:11	5
	CORS	1829	02/06/98	08:01:32	302
	PACA	1202	02/06/98	08:01:05	128
	PACA	1333	01/06/98	07:45:42	187
	PACA	1333	02/06/98	08:12:33	46

Hypothèses à prendre en considération :

- *La table est disponible en mémoire centrale.*
- *La table est triée, en premier lieu, sur le code de la région et, en deuxième lieu, sur le matricule du visiteur.*
- *La première ligne de la table est toujours renseignée, c'est-à-dire qu'il y a toujours au moins une connexion à traiter. La dernière ligne est toujours une ligne blanche.*

TRAVAIL À FAIRE	
3.5	Présenter l'algorithme d'une procédure permettant de convertir une durée exprimée en secondes en une durée exprimée sous la forme hh:mm:ss.
3.6	Présenter l'algorithme qui permet d'éditer un état récapitulatif dans lequel apparaîtront, par région et par visiteur, les temps totaux de connexion exprimés sous la forme hh:mm:ss.

DOSSIER 4 : ÉQUIPEMENT DES VISITEURS MÉDICAUX

Annexes à utiliser : *annexes 5 et 6*

L'équipement des visiteurs doit leur permettre de se connecter au serveur, à partir de chez eux ou à partir du cabinet du médecin. Le visiteur devra pouvoir consulter le site, consulter sa boîte aux lettres ou envoyer des messages. Le site est doté des toutes dernières technologies permettant la visualisation d'images, de séquences vidéo, de clips sonores... Le choix s'est porté sur *Windows NT Workstation* pour des raisons de sécurité et sur *Office 97* pour des raisons de compatibilité avec l'existant. Par ailleurs, chaque visiteur doit disposer sur son poste de travail *nomade* d'une réplique de la base d'informations sur les produits qui occupe 750 Mo. Un cédérom est mis à disposition de chaque visiteur pour restaurer l'ensemble du poste en cas de mauvaise manipulation.

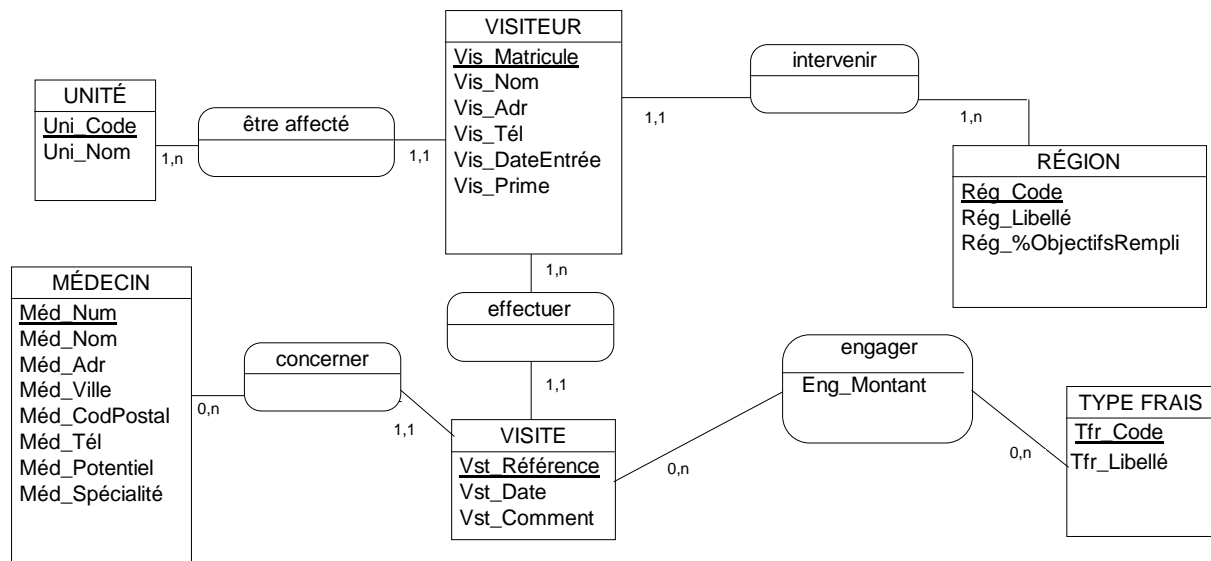
Dans le cadre d'un projet d'achat groupé pour équiper tous les visiteurs, certaines offres commerciales ont retenu l'attention. Ces offres sont présentées en *annexe 5*.

TRAVAIL À FAIRE	
4.1	Compte tenu des besoins des visiteurs, déterminer les points faibles éventuels de chacune de ces offres.

Pour financer l'équipement informatique, le responsable de l'entreprise choisit de retenir la solution crédit-bail. Il s'adresse à deux organismes financiers, les établissements BAIL-INVEST et LOCINFO. Ces établissements lui communiquent les conditions générales qu'ils appliquent aux entreprises. Par ailleurs, le service comptable du laboratoire a établi un document sur les aspects comptables et fiscaux relatifs à ce type d'opération. L'ensemble de ces informations figure en *annexe 6*.

TRAVAIL À FAIRE	
4.2	Énoncer les avantages et les inconvénients du choix d'une solution crédit-bail pour financer un investissement en matériel informatique.
4.3	Proposer le choix d'un établissement de crédit-bail et justifier votre choix. <i>Le candidat comparera les dépenses, nettes d'impôt sur les bénéfices des sociétés, après les avoir actualisées au taux de 8 %.</i>

Annexe 1 : Schéma conceptuel des données



Annexe 2 : Schéma relationnel

VISITEUR (Vis_Matricule, Vis_Nom, Vis_Adr, Vis_Tél, Vis_DateEntrée, Vis_Prime, Uni_Code#)

VISITE (Vst_Référence, Vst_Date, Vst_Comment, Vis_Matricule#, Méd_Num#)

MÉDECIN (Méd_Num, Méd_Nom, Méd_Adr, Méd_Ville, Méd_CodPostal, Méd_Tél, Méd_Potentiel, Méd_Spécialité)

UNITÉ (Uni_Code, Uni_Nom)

Annexe 3 : Éléments non modélisés

Produits et visites

Les produits distribués par le laboratoire sont des médicaments : ils sont identifiés par un numéro de produit (dépôt légal) qui correspond à un nom commercial (ce nom étant utilisé par les visiteurs et les médecins).

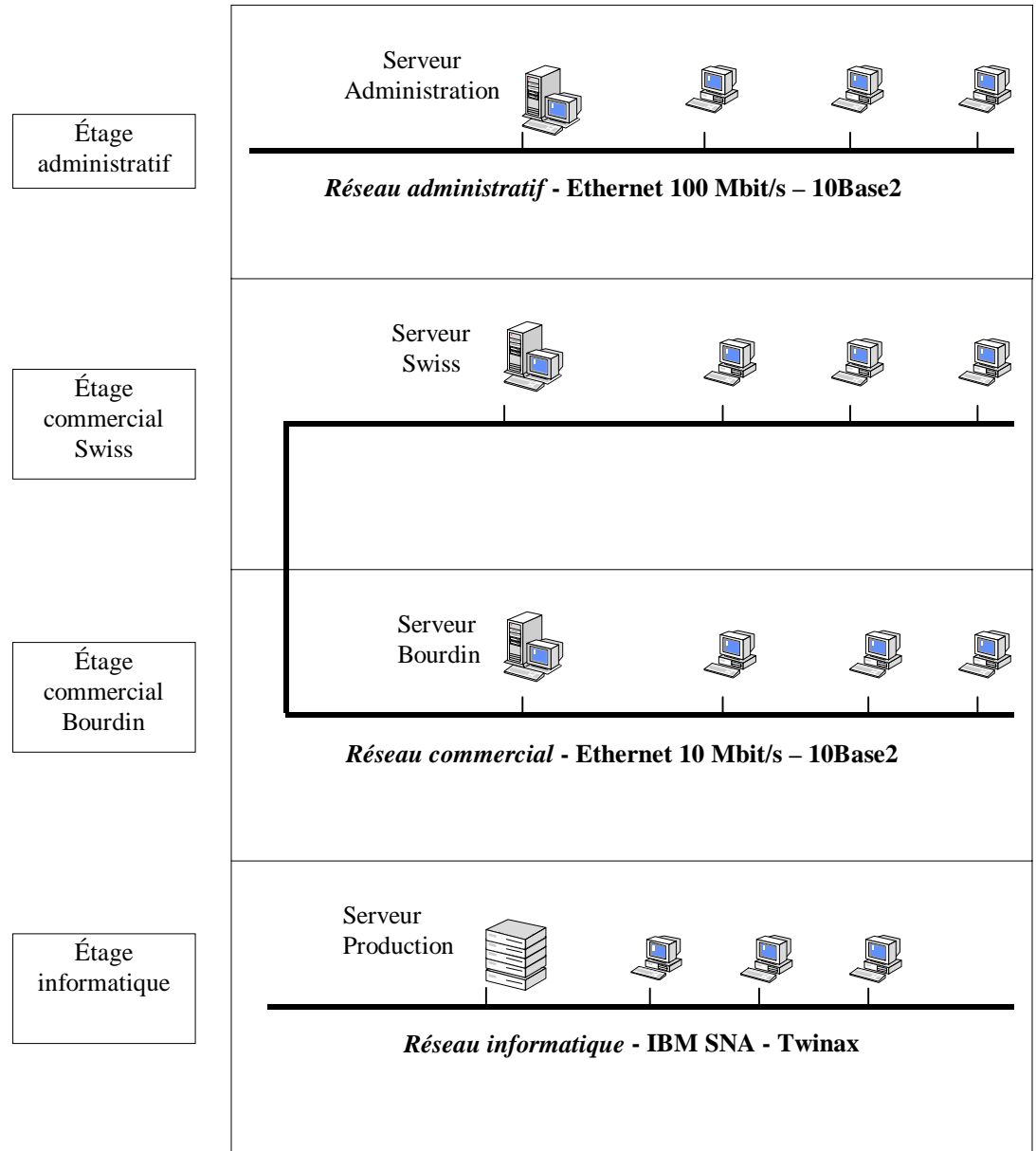
Lors d'une visite auprès d'un médecin, un visiteur présente un ou plusieurs produits pour lesquels il pourra laisser des échantillons. De manière à pouvoir gérer les coûts des visites, le coût de revient de l'échantillon est une donnée à mémoriser.

Gestion des frais

Le remboursement des frais engagés par les visiteurs donne lieu à une nouvelle gestion :

- À chaque type de frais engagé (hôtel, repas,...), correspond un montant forfaitaire de remboursement.
- Dans certains cas, laissés à l'appréciation du service comptable, les frais réellement pris en compte peuvent être supérieurs au forfait.
- Pour chaque engagement de dépense, les visiteurs doivent être informés du montant exact et de la date du remboursement correspondant.

Annexe 4 : Schéma de l'architecture technique du siège



Annexe 5 : Propositions relatives à l'achat de matériels

Proposition 1
Ordinateur portable X Carte mère Compaq Processeur Intel Pentium II 233 MHz RAM 32 MO SDRAM Écran couleur 12,1 pouces matrice passive 640x480 en 16,7 millions de couleurs Carte vidéo 2 Mo Disque dur 1,4 Go Unité de disquette 3,5 pouces - 1,44 Mo Cédérom 10 X Carte modem intégrée sur carte mère 33 600 bits/s
Prix : 12 000 francs HT Garantie 3 ans sur site

Proposition 2
Ordinateur portable Y Carte mère Intel Processeur Intel Pentium II 266 MHz RAM 32 Mo SDRAM Écran couleur 13,3 pouces matrice active 1024x768 en 65536 couleurs Carte vidéo 2 Mo Disque dur 6,4Go Interface PCMCIA II Cédérom 24 X Carte son Creative Labs AWE 64 PnP Port infrarouge
Prix : 13 490 francs HT Garantie 2 ans sur site

Proposition 3
Ordinateur Portable Z Carte mère AMI Processeur 266 MMX RAM 16 Mo RAM EDO Écran couleur 12,1 pouces 800x600 en 65536 couleurs Carte vidéo 2 Mo Disque dur 2,7 Go Unité de disquette 3,5 pouces - 1,44 Mo Carte son compatible Sound Blaster Modem externe sur port série 28 800 bits/s
Prix : 10 990 francs HT Garantie 1 an sur site, 1 an en atelier

Annexe 6 : Informations financières

Établissement financier BAIL-INVEST

Conditions générales pour un contrat de location sur 5 ans.

Dépôt de garantie : 15 % du prix d'achat HT

Les loyers sont constitués d'annuités constantes : l'annuité est de 318 F pour 1 000 F d'investissement HT.

Les 5 annuités sont payables en début d'année.

Le dépôt de garantie doit être versé en même temps que la première annuité.

L'option d'achat à la fin du contrat est égale au montant du dépôt de garantie si cette option est retenue.

Établissement financier LOCINFO

Conditions générales pour un contrat de location sur 5 ans

Dépôt de garantie : 10 % du prix d'achat HT

Les 5 annuités (loyers) sont payables en début d'année :

– une première annuité de 45 % du prix d'achat est à régler en même temps que le dépôt de garantie ;

– les quatre annuités suivantes sont dégressives : chacune d'elles représente 80 % du montant de l'annuité précédente.

Si l'option d'achat est retenue à la fin du contrat, celle-ci est égale à la moitié du montant du dépôt de garantie.

Informations du comptableConsidérer que l'entreprise est soumise à l'impôt sur les bénéfices des sociétés au taux de 33 ¹/₃ %.

Les loyers sont déductibles du bénéfice imposable : les économies d'impôts qui en résultent sont réalisées à la fin de chacune des cinq années.

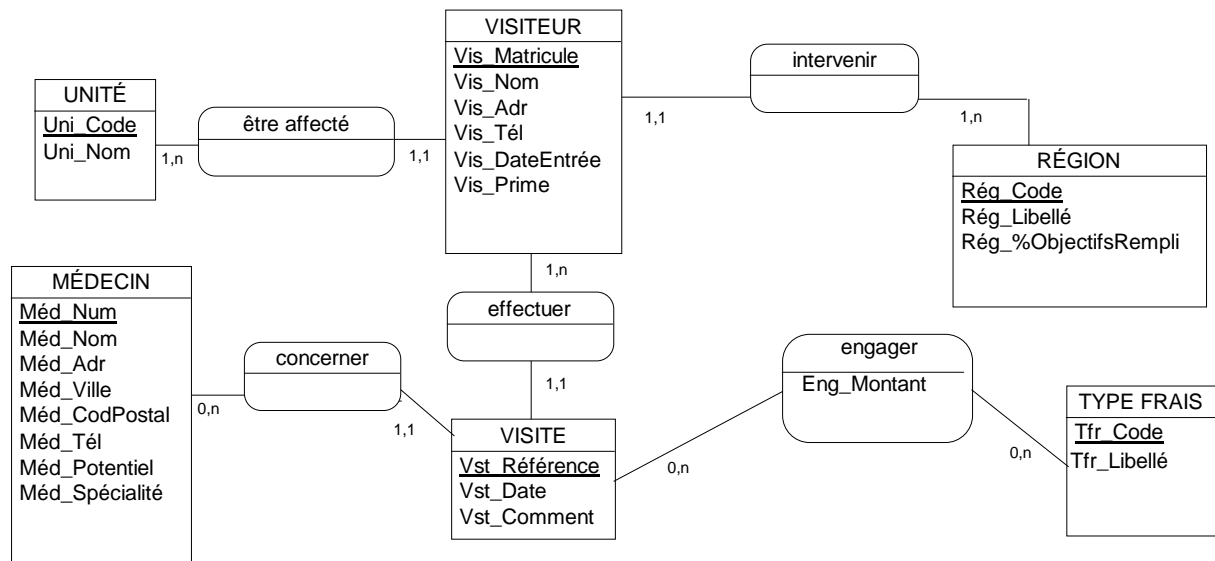
La TVA sera exclue de tous les calculs, les prix hors taxes étant seuls considérés.

Les deux financements proposés seront comparés sur la base d'un investissement de :

100 000 F HT.

L'option d'achat ne sera pas retenue à la fin du contrat de crédit-bail.

**Annexe A : Schéma conceptuel des données
(à compléter et à rendre avec la copie, collé ou agrafé)**



Ne pas mentionner votre nom ou votre numéro d'inscription sur ce document.