

SESSION 2003

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ET INFORMATIQUE

SUJET D'INFORMATIQUE

Durée : 2 heures – coefficient : 0,5

*Aucun document ni aucun matériel ne sont autorisés.
En conséquence, tout usage d'une calculatrice est **INTERDIT** et constituerait une fraude.*

Document remis au candidat : le sujet comporte 8 pages numérotées de 1 à 8 dont l'annexe A à compléter et à rendre avec la copie.

Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.

Le sujet se présente sous la forme de cinq dossiers indépendants.

Page de garde	page 1
Présentation du sujet	page 2
DOSSIER 1 : ÉTUDE D'UN SCHÉMA CONCEPTUEL DES DONNÉES ET REQUÊTES	(4 points).....page 2
DOSSIER 2 : SCHÉMA CONCEPTUEL DES TRAITEMENTS	(4 points).....page 2
DOSSIER 3 : TRAVAIL SUR TABLEUR	(4 points).....page 2
DOSSIER 4 : EXTENSION D'UN SCHÉMA CONCEPTUEL DES DONNÉES	(6 points).....page 3
DOSSIER 5 : UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION	(2 points).....page 3

Le sujet comporte les annexes suivantes :

DOSSIER 1 : Annexe 1 : Extrait du schéma relationnel.....	page 4
Annexe A : Schéma conceptuel des données	page 8
DOSSIER 2 : Annexe 2 : Description du processus de réservation	page 4
DOSSIER 3 : Annexe 3 : Calcul de la remise	page 4
Annexe 4 : Simulation de tarification sur tableur	page 5
Annexe 5 : Données nécessaires à la tarification	page 6
DOSSIER 4 : Annexe 6 : Grille des tarifs des appartements	page 7
Annexe 7 : Grille des tarifs des garages	page 7
Annexe 8 : Suivi des versements des clients	page 7
DOSSIER 5 : Aucune	

Récapitulation des annexes à rendre avec la copie : Annexe A

(Les deux exemplaires fournis étant suffisants pour permettre la préparation et la présentation des réponses, il ne sera pas distribué d'exemplaires supplémentaires).

SUJET

La société KALVILLE est implantée à Evreux depuis une quinzaine d'années. Son objet social est la promotion immobilière. Elle acquiert des terrains à bâtir, coordonne la construction de résidences et commercialise des appartements, des parkings et des garages. Sur un terrain est construit un bâtiment appelé résidence. Les caractéristiques des constructions (nombre d'appartements, surface, type de chauffage) varient en fonction de la résidence. Les clients de la société KALVILLE sont des ménages qui désirent se loger ou qui souhaitent investir.

DOSSIER 1 : ÉTUDE D'UN SCHEMA CONCEPTUEL DES DONNEES ET REQUÊTES

On utilise actuellement une base de données dont le schéma conceptuel est présenté en *annexe A*.

Travail à faire

1. Exprimer précisément le sens de chacune des cardinalités (cardinalités minimales et maximales) concernant l'association "PORTER SUR" du schéma conceptuel des données de l'annexe A.
2. Le schéma relationnel présenté en *annexe 1* ne correspond pas complètement au schéma conceptuel des données de l'annexe A.
Ecrire les relations manquantes.
3. Ecrire (dans le langage de votre choix) les requêtes permettant d'obtenir :
 - 3.1. Le nom et le prénom de l'agent commercial ayant procédé à la réservation du garage numéro 45.
 - 3.2. Le nombre d'appartements de la résidence "Amérique" réservés par l'intermédiaire de l'agent commercial Jean BLIER.
 - 3.3. Le nom et le prénom du client ayant réservé le parking numéro 153.

DOSSIER 2 : SCHEMA CONCEPTUEL DES TRAITEMENTS

La procédure de réservation est décrite en *annexe 2*.

Travail à faire

Présenter le schéma conceptuel des traitements relatifs à la gestion des réservations.

DOSSIER 3 : TRAVAIL SUR TABLEUR

Le comptable de la société KALVILLE a conçu une application sur un tableur. Celle-ci est utilisée par les agents commerciaux pour valoriser les différents éléments (appartements, options, parkings, garages) pris en compte afin de déterminer le prix global de l'opération immobilière souhaitée par le client.

L'application figure sur une seule feuille de calcul. La simulation est présentée en *annexe 4* et les données tarifaires en *annexe 5*.

Le client peut obtenir une remise sous certaines conditions. Celles-ci sont précisées dans l'*annexe 3*.

Travail à faire

1. Présenter l'algorithme du calcul de la remise.
2. Écrire les formules de calculs des cellules E12, D38, C50.

DOSSIER 4 - EXTENSION D'UN SCHEMA CONCEPTUEL DES DONNEES

On prévoit une extension de la base de données.

On souhaite prendre en compte :

- le prix de base des appartements. Celui-ci est déterminé pour chaque résidence en tenant compte de l'étage et du type d'appartement, un extrait de la grille des tarifs est présentée en *annexe 6* ;
- le prix des garages qui est fixé en fonction de la résidence et de la catégorie du garage. Un extrait de la grille des tarifs des garages est présenté en *annexe 7* ;
- le prix des parkings. Ce dernier est un tarif unique pour chaque résidence ;
- le suivi des différents versements des clients. Le responsable souhaite mémoriser pour chaque réservation la date de l'appel et le numéro de l'appel de fonds. Il renseignera lors du règlement du client le montant versé et la date du paiement.

Travail à faire

Compléter le schéma conceptuel des données (annexe A à rendre avec la copie), permettant de prendre en compte les éléments décrits ci-dessus.

DOSSIER 5 - ETUDES QUANTITATIVES DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

La société KALVILLE est en relation avec dix agents commerciaux. Ceux-ci ne bénéficient pas d'exclusivité sur les biens proposés par la société KALVILLE. Un bien peut être vendu indifféremment par un des dix agents commerciaux.

Les agents commerciaux se plaignent d'avoir un accès difficile aux informations qui leur sont indispensables, parmi celles-ci, nous pouvons citer :

- les informations sur un client potentiel ;
- les données sur l'état des biens (disponible, réservé temporairement, réservé définitivement).

Actuellement la coordination est réalisée par le biais de contacts téléphoniques ou directs, ce qui ne satisfait pas les agents commerciaux (l'information arrive souvent tardivement ou elle n'est pas actualisée). Les modifications sont enregistrées avec beaucoup de retard. La solution envisagée est de mettre en place un réseau intranet pour répondre aux différentes attentes des agents commerciaux.

Travail à faire

1. Définir ce qu'est un réseau intranet.
2. Quels seraient les apports de cette solution pour les agents commerciaux ?

ANNEXE 1 : Extrait du schéma relationnel

CLIENT (NumClient, NomClient, AdressRueClient, CodePostalClient, TelClient, AnciennetéClient)

GARAGE (NumGarage, EtatGarage, #NumRésidence, #NumRéservation)

AGENT COMMERCIAL (NumAgent, Nom Agent)

ANNEXE 2 : Description du processus de réservation

Le client intéressé par un appartement ou un garage effectue une demande de réservation auprès d'un agent commercial. Celui-ci vérifie la disponibilité du bien. Lorsque le bien demandé n'est plus disponible, l'agent commercial propose au client un autre choix (un appartement identique à un étage différent par exemple).

Dans le cas où le bien est encore disponible, l'agent commercial remet au client un bon de réservation à compléter et à signer ; le client doit choisir entre une réservation définitive et une réservation temporaire. En cas de réservation définitive, un contrat de réservation est complété et remis au client. Dans le cas contraire une fiche provisoire de réservation lui est remise comprenant la date de validité de l'offre.

La réservation, qu'elle soit définitive ou temporaire, est enregistrée dans la base de données de la société KALVILLE.

Le client dispose d'un délai de dix jours pour confirmer sa réservation temporaire.

Au cours du délai de dix jours le client peut annuler sa réservation temporaire (une lettre d'annulation de réservation temporaire est adressée au client) ou confirmer celle-ci. Dans ce dernier cas la réservation temporaire devient définitive, un contrat de réservation est établi.

En fin de chaque journée, les réservations temporaires en cours sont étudiées.

Lorsque le délai de dix jours est dépassé, la réservation temporaire est systématiquement annulée. Un courrier est envoyé au client. Le client qui souhaite confirmer hors délai, se voit opposer un refus.

L'annulation de la réservation temporaire ou la conversion de celle-ci en réservation définitive conduisent à une mise à jour de la base de données de la société KALVILLE.

ANNEXE 3 : Calcul de la remise

Le calcul de la remise dépend à la fois de l'ancienneté du client (ancien ou nouveau) et du total avant remise :

- client nouveau : un nouveau client obtient une remise au taux égal à 1 % sur la partie du total avant remise qui dépasse 200 000 euros ;
- client ancien : le taux de remise est égal à 2 % sur la partie du total avant remise comprise entre 200 000 et 300 000 euros et à 3 % sur la partie du total avant remise qui dépasse 300 000 euros.

ANNEXE 4 : Simulation de tarification sur tableur

A B C D E F G H I

SIMULATION DE TARIFICATION

Renseignements concernant le client :

Nom : Tavernier
 Prénom : Jean
 client ancien (O/N) : O

APPARTEMENTS

Numéro	Résidence	Etage	Type	Prix base
A06	1	3	T2	105 000
A07	1	2	T3	130 000
B03	2	0	T3	110 000
Total prix appartements :				345 000

OPTIONS

Numéro appartement	N° option	Libellé option	Référence fourniture	Tarif pose m2	Tarif fournitures	Prix total	Surface	Total
A06	1	carrelage	ex1	30	15	45	30	2 250
B03	2	parquet	ex2	35	20	55	40	3 600
Total prix options :								5 850

ANNEXES

Parkings

Numéro résidence	Nom résidence	Prix parking	Quantité parking	Total
2	Bellevue	2800	2	5600
1	Amérique	3000	1	3000
Total prix parking :				8 600

Garages

Numéro résidence	Nom résidence	Type garage	Prix garage	Quantité	Total
2	Bellevue		5500	1	5 500
1	Amérique		8000	2	16 000
Total prix garages :					21 500

Récapitulatif proposition de vente

Éléments	Montant
appartements	345 000.00
options	5 850.00
parkings	8 600.00
garages	21 500.00
Total avant remise	380 950.00
Remise	4 428.50
Montant à payer	376 521.50

ANNEXE 5 : Données nécessaires à la tarification

	J	K	L	M	N	O
3						
4	Prix de base des appartements (en euros)					
5	Numéro appartement	numéro résidence	Résidence	Etage	Type	Prix base
6	A01	1	Amérique	0	T1	60 000
7	A02	1	Amérique	0	T2	90 000
8	A03	1	Amérique	0	T3	120 000
9	A04	1	Amérique	1	T3	120 000
10	A05	1	Amérique	1	T3	125 000
11	A06	1	Amérique	2	T3	130 000
12	A07	1	Amérique	2	T3	130 000
13	A08	1	Amérique	3	T2	105 000
14	A09	1	Amérique	3	T1	70 000
15	A10	1	Amérique	3	T2	110 000
16	B01	2	Bellevue	0	T1	55 000
17	B02	2	Bellevue	0	T2	80 000
18	B03	2	Bellevue	0	T3	110 000
19	B04	2	Bellevue	1	T3	115 000
20	B05	2	Bellevue	1	T3	115 000

Tarifs pose des revêtements (en euros)		
N° option	libellé option	tarif pose m2
1	carrelage	30
2	parquet	35

Tarifs des revêtements (en euros)		
référence fourniture	libellé fourniture	tarif fourniture
car1	1er prix	15
car2	standard	20

Tarifs des parkings (en euros)		
Numéro résidence	nom résidence	prix parking
1	Amérique	3000
2	Bellevue	2800

Tarifs des garages (en euros)			
Numéro résidence	Nom résidence	simple	double
1	Amérique	6000	8000
2	Bellevue	5500	7500

Liste des zones nommées :

Ancienneté	= C7
Numappartement	=A12
Numoption	=B21
Numrésidence	=A38
Totalbrut	=C49
Typegarage	=C38
Prixappartement	=J5:019
Prixpose	=K23:M24
Prixfourniture	=K29:M30
Prixparking	=K35:M36
Prixgarage	=K40:N41

ANNEXE 6 : Grille des tarifs des appartements (extrait) en euros

Etages	Résidence Amérique			Résidence Bellevue		
	Type appartement			Type appartement		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
	studio	1 chambre	2 chambres	studio	1 chambre	2 chambres
0	60 000	90 000	120 000	55 000	80 000	110 000
1			125 000			115 000
2			130 000			
3	70 000	105 000				

ANNEXE 7 : Grille des tarifs des garages (extrait) en euros

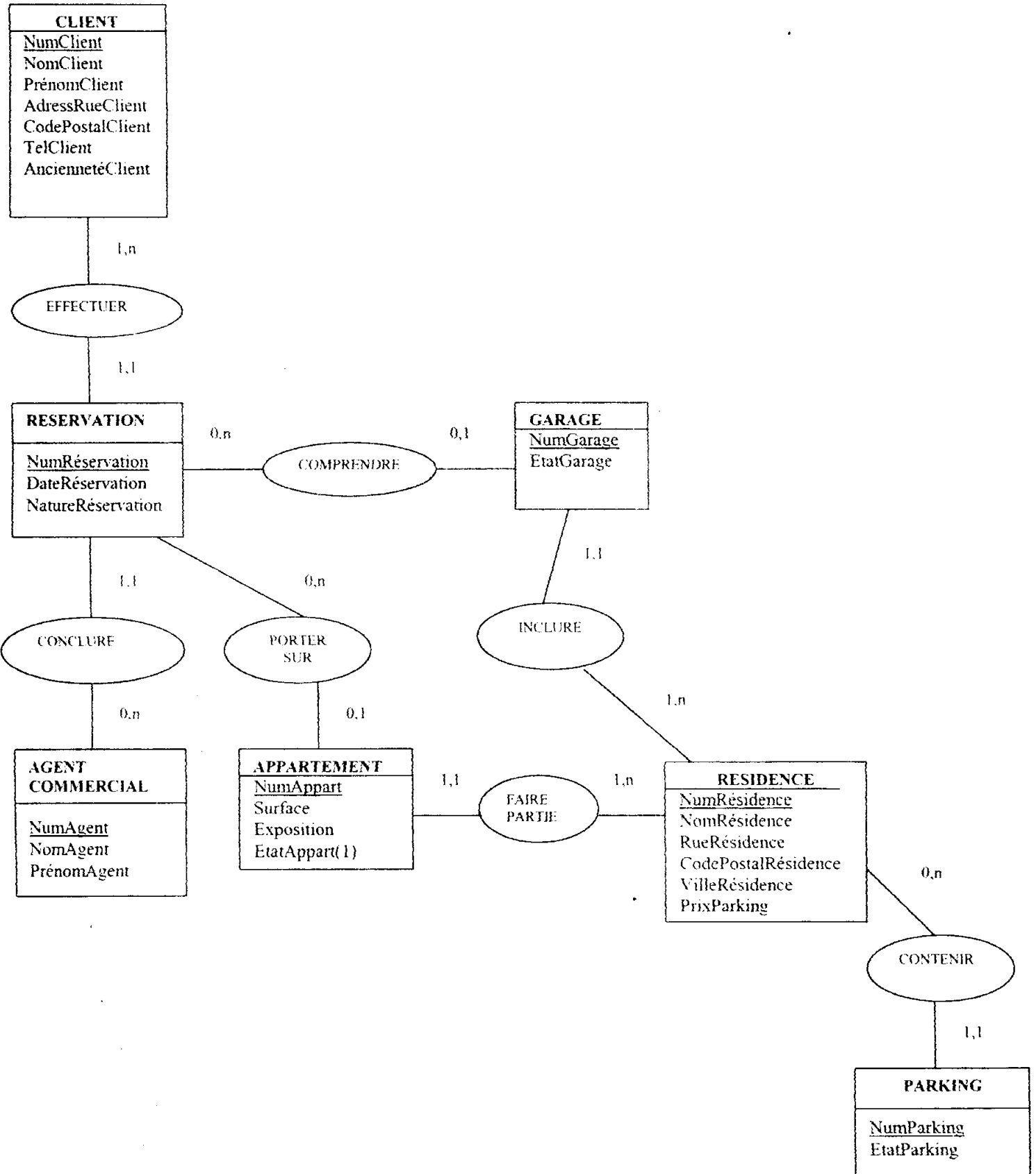
Numéro résidence	Nom résidence	Catégorie garage	
		simple	double
1	Amérique	6000	8000
2	Bellevue	5500	7500

ANNEXE 8 : Suivi des versements des clients

Numéro Appel	Libellé Appel	Pourcentage de la réservation à verser
1	Réservation	5 %
2	Fondations	33 %
3	Mise hors d'eau	15 %
4	Achèvement des cloisons	35 %
5	Livraison de l'immeuble	12 %

ANNEXE A

SCHEMA CONCEPTUEL DES DONNEES (à compléter et à rendre avec la copie)



(1) La propriété EtatAppart peut prendre une des deux valeurs suivantes : disponible ou réservé.