

Cas de synthèse

L'entreprise LOR (Loiret-Orly-Roissy), installée à Orléans, assure, sur rendez-vous, le transport des personnes de leur lieu de travail ou de leur domicile vers les aéroports parisiens. L'entreprise, qui emploie 21 salariés, utilise une flotte d'une quinzaine de véhicules. Ceux-ci ont parcouru en 2018 1,9 million de kilomètres représentant un chiffre d'affaires de 1,8 million d'euros.

DOSSIER 1

Première Partie

Les clients appellent un opérateur de l'entreprise LOR. Lors d'un appel, l'opérateur doit pouvoir donner en direct un prix au client en fonction des règles applicables suivant le tarif de l'entreprise. Ces règles sont présentées en Annexe 1A.

Question

Présenter l'algorithme permettant d'obtenir les éléments du prix à communiquer au client : montant HT, remise applicable, montant remise, montant TTC.

Deuxième Partie

L'entreprise LOR envisage de prendre en compte le fait que certaines entreprises font souvent appel à elle et veut les inciter à planifier et regrouper leurs commandes. Lorsque plusieurs transports sont commandés simultanément, une facture devra toujours être éditée pour chaque transport. De plus une remise supplémentaire de 3 % sera accordée si la commande porte sur 3 à 5 trajets à effectuer. Cette remise sera portée à 5 % au-delà de 5 trajets. Cette remise sera calculée sur le total de la commande et fera l'objet d'une facture d'avoir.

Questions

1. Présenter l'algorithme modifié prenant en compte ces modifications.
2. Rédiger la programmation de l'algorithme en langage VBA (*Visual Basic for Applications*) en vous aidant des éléments fournis en Annexe 1B.

DOSSIER 2

Pour faciliter le travail de l'opérateur lors de la réception d'un appel téléphonique, une feuille de calcul sur tableur a été mise au point. Cette feuille de calcul prend en compte les règles définies dans la première Partie du Dossier 1 (voir Annexe 1A). La feuille de calcul est présentée en Annexe 2 (seules les cellules ne pouvant faire l'objet d'un calcul automatique sont saisies). Elle utilise des données issues de tableaux figurant dans une feuille « tables », également présentée en Annexe 2.

Question

Présenter les formules de calcul relatives aux cellules calculées.

DOSSIER 3

L'entreprise LOR souhaite mettre en place une base de données permettant la planification et le suivi des prestations effectuées pour les clients. La relation universelle est présentée en Annexe 3. Les règles de gestion qui ont été prises en compte pour élaborer ce schéma sont présentées en Annexe 4.

Questions

1. Cette relation n'est pas normalisée ; expliquer pourquoi et présenter le schéma relationnel en 3^e forme normale correspondant à la relation universelle de l'Annexe 3.
2. Présenter en langage SQL les requêtes de l'Annexe 5.
3. Critiquer le schéma de données proposé en vous appuyant sur des exemples concrets pour montrer ses limites.

DOSSIER 4

Le schéma des données doit être modifié pour tenir compte des critiques et, de plus, y intégrer la gestion du suivi des pleins d'essence. Les modifications à apporter sont présentées en Annexe 6.

Question

Présenter, en le justifiant, le schéma relationnel modifié prenant en compte ces modifications.

DOSSIER 5

L'Annexe 7 est une publicité pour un progiciel.

Question

À partir de l'Annexe 7 et de vos connaissances, définissez ce qu'est un PGI et présentez sous forme de tableau les avantages et les difficultés de la mise en œuvre d'une telle solution.

DOSSIER 6

Le directeur de l'entreprise LOR décide de faire appel à vous pour obtenir de votre part des explications à partir d'un certain nombre d'informations recueillies dans l'Annexe 8.

Questions

1. Quelle est l'adresse IP du réseau et de votre poste de travail ?
2. Peut-on dire qu'il s'agit d'un réseau de classe C ?
3. En quoi cela est-il important de savoir que son réseau appartient à la classe C ?
4. Pourquoi est-il nécessaire de remplacer le « concentrateur » par un « commutateur » 10/100/1000 Mbps à 16 ports ?

ANNEXES

ANNEXE 1A - Règles de gestion des commandes clients

Lors d'un appel, l'opérateur saisit le nom, le type de client (entreprise ou particulier), le nombre de personnes, le type d'horaire (vert [faible affluence], blanc [moyenne affluence], rouge [grande affluence ou tarif nuit et week-end]), le nombre de kilomètres à parcourir. En fonction de ces données, le client peut bénéficier d'une remise.

L'opérateur établit une facture que le chauffeur remettra au client. Les règles d'établissement de cette facture sont les suivantes : le prix de base du kilomètre parcouru est 1,7 € ; si le client appartient à une entreprise et si le type d'horaire est vert, il bénéficie d'une remise de 15 % sur le montant de base de sa facture ; lorsque le type d'horaire est autre que vert, les entreprises bénéficient d'un taux de remise de 5 % ; les clients particuliers ne bénéficient pas de réduction dans les horaires rouges, par contre une remise de 10 % leur est accordée dans les autres situations.

Si le transport à effectuer concerne plusieurs personnes pour une même commande, le prix calculé est multiplié par le nombre de personnes. La TVA est à 20 %.

ANNEXE 1B - Extrait de la syntaxe de programmation en langage VBA (Visual Basic for Applications)

Syntaxe	Commentaires
Début du programme : <i>Sub Nomduprogramme ()</i>	En algorithme : Algo Nom de l'algo
Déclaration de variables : <i>Dim nomdelavariante As</i> <i>Typedelavariante</i>	Types de variables : Chaîne de caractères : String Entier : Integer Réel : Single
Déclaration de constantes :	

Const <i>nom</i> de la constante As Type de la constante = valeur de la constante	
Saisie de l'utilisateur : Nom de la variable = InputBox ("phrase affichée pour l'utilisateur")	En algorithme : SAISIR Nom de la variable
Sortie pour l'utilisateur : MsgBox ("phrase affichée pour l'utilisateur") & nom de la variable	En algorithme : AFFICHER Nom de la variable

ANNEXE 2

Feuille de calcul

	A	B	C	D	E	F	G	H
1						Prix de base	1,70 €	
2						Remises	Entreprise 1	15%
3							Entreprise 2	05%
4							Particulier	10%
5				Aller	Retour			
6	Nom client	Baranger						
7	Type de client saisir 1 (ent) ou 2 (part)	2 particulier						
8	Nbre de personnes	2						
9	Ville client	Orléans						
10	Aéroport (O ou R)	R Roissy						
11	Terminal/porte	2F/22						
12			Date de prise en charge	15/02/2019	27/02/2019			
13			Heure de prise en charge	15:15	21:30			
14			Tranche horaire	C	F			
15			Jour de prise en charge	Vendredi	Mercredi			
16			Tarif à appliquer	Vert	Rouge			
17			Montant brut HT	540,60	540,60			
18			Taux remise	0,10	-			
19			Montant net HT	486,54	540,60			
20			TVA	97,31	108,12			
21			Montant TTC	583,85	648,72			

Feuille « tables »

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

40

41

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Table tarifs									
		lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	Tranche
	0 à 7 h	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	A
	7 à 9 h	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Vert	Rouge	B
	9 à 16 h	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Rouge	C
	16 à 19 h	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Rouge	D
	19 à 21 h	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Blanc	Rouge	E
	21 à 24 h	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	F

Table distances (extrait)

Aéroport

Ville client

Orly

Roissy

Beaugency	145	179
Gien	146	180
La Ferté Saint Aubin	148	182
Olivet	128	162
Orléans	125	159
Pithiviers	78	112
Saint jean de Braye	128	162
Saint Jean de la Ruelle	123	157
...

Taux de TVA : 20%

Table jours

1	Lundi
2	Mardi
3	Mercredi
4	Jeudi
5	Vendredi
6	Samedi
7	Dimanche

Table jours	
1	Lundi
2	Mardi
3	Mercredi
4	Jeudi
5	Vendredi
6	Samedi
7	Dimanche

ANNEXE 3 - Relation universelle de la planification et du suivi des prestations effectuées pour les clients

RU(Num_vol, Num_Porte, Num_client, sens, horaire, destination/provenance, date, Code Aeroport, Nom Aeroport, terminal, Nombre de personnes, adresse_client, téléphone_client, remarques, Raison_sociale, SIREN, Mode_régl, Nom, prénom, Num_matricule, nom conducteur, prénom conducteur, coordonnées, Num_Immatr, marque, modèle, date_achat, nb_places, carburant, catégorie).

ANNEXE 4 - Règles de gestion du schéma relationnel de l'Annexe 3

Le client est soit un particulier, soit un professionnel.

Un client passe commande pour un trajet (Orléans-aéroport ou aéroport-Orléans) ou deux (aller-retour) ou plus. Chaque trajet est enregistré séparément, en précisant le nombre de personnes concernées et le sens (départ d'Orléans ou retour vers Orléans).

Le client précise, pour chaque trajet, le numéro du vol, le jour et l'heure (de départ ou d'arrivée) ainsi que la destination ou la provenance. Le transport s'effectue vers ou à partir d'un aéroport (Orly ou Roissy) et d'une porte déterminée.

Le client peut indiquer des remarques complémentaires pour faciliter la prise en charge (accès à l'immeuble, bagages particuliers, etc.).

L'entreprise utilise plusieurs types de véhicules. Certains, plus confortables sont classés catégorie Prestige et peuvent faire l'objet d'une demande spécifique. Dans ce cas, ils sont facturés à un tarif supérieur. Ils peuvent aussi, s'ils sont disponibles, être utilisés pour des transports standards (catégorie Confort).

ANNEXE 5 - Requêtes

1. Liste des véhicules ayant plus de 3 ans, du plus ancien au plus récent, en précisant numéro d'immatriculation, marque, modèle, date d'achat, nombre de places, motorisation et catégorie.
2. Marque, modèle et numéro du véhicule ayant transporté, le 15/02/2019, un particulier dont on saisit le nom.
3. Nombre de transports effectués pour des clients professionnels lors d'un mois et une année renseignés au clavier.
4. Nombre total de personnes transportées lors des voyages de janvier 2019 pour chaque conducteur (afficher son nom et son prénom).
5. En % du nombre total de trajets, quelle est la part des trajets à destination ou en provenance d'Orly au cours de l'année 2018
6. Nombre de véhicules ayant moins de 3 ans.
7. Le vol n°534 va arriver dorénavant à 15h30 au lieu de 14h10. Ecrire une requête permettant de mettre à jour la table.
- 8 Nouveau conducteur embauché : CDT28, Alain Dumoulin, 06-60-50-45-15, alain.dumoulin@gmail.com. Ecrire la requête permettant de l'enregistrer dans la base.

ANNEXE 6 - Modifications à apporter au schéma de données

Le schéma doit permettre de savoir si un conducteur travaille ou non à une date donnée.

De même, les véhicules pouvant parfois être indisponibles (entretien, réparation) le schéma doit permettre de n'affecter un véhicule à une prestation que s'il est disponible.

Les véhicules font normalement le plein au garage de l'entreprise. Mais les conducteurs sont parfois amenés à prendre du carburant dans une station-service sur la route. L'entreprise a ouvert un compte dans plusieurs stations-service qui établissent des relevés mensuels. Les conducteurs qui prennent de l'essence remettent au service comptable un double du bon établi par la station indiquant le numéro d'immatriculation du véhicule, le nom du chauffeur, la date, le nombre de litres et le montant. L'entreprise LOR effectue des paiements mensuels en fonction des relevés adressés par les stations-service, qui peuvent correspondre à un ou plusieurs bons selon les cas. Elle doit conserver la référence et la date du paiement.

ANNEXE 7 - Lascaux Traiteur mise sur un PGI pour soutenir sa nouvelle organisation et sa croissance

Avec 35 ans de savoir-faire, près de 800 collaborateurs, 74,6 M€ de CA et 50 boutiques de prestige dans le monde, Lascaux Traiteur est un des premiers traiteurs de France, qui a su garder l'authenticité du terroir qui l'a vu naître, le Périgord. Pour disposer d'un système de gestion plus performant, mais aussi optimiser son organisation et améliorer sa rentabilité, cette PME a choisi fin 2011 de mettre en œuvre les solutions de gestion de Progil, l'un des principaux éditeurs européens de progiciels de gestion intégrés (PGI), avec l'assistance de Sud-Ouest-Consulting (SOC). Bénéfices : une plus grande rigueur dans le suivi des procédures et une meilleure maîtrise des achats.

« Notre existant, un ensemble d'applicatifs vieillissants dont certains non maintenus, supportait mal les évolutions comptables et n'était plus en phase avec nos objectifs de croissance », se souvient Maurice Albion, alors Contrôleur de Gestion, aujourd'hui Directeur des Systèmes d'Information. « Il devenait urgent de le refondre au profit d'une solution reconnue, fiable et pérenne ». L'entreprise lance alors un appel d'offres pour trouver une solution couvrant au mieux ses besoins. « Nous avons retenu en short-list deux grands éditeurs renommés, dont Progil, ainsi qu'une jeune start-up », précise Maurice Albion. « Nous avons finalement retenu Progil : outre sa meilleure adéquation aux besoins, ses délais et budgets étaient de l'ordre de ceux de la start-up, pérennité en plus, et près de la moitié de ceux de l'autre concurrent ».

« Côté intégrateur, nous avons tout de suite accroché avec SOC, rencontré sur un salon professionnel. Après consultation d'autres prestataires, nous avons définitivement opté pour lui : attentif à nos enjeux, il nous assurait la présence de très bons consultants. Le fait qu'il soit intégrateur mono-produit, avec plus de 15 ans de partenariat avec Progil, a aussi joué en sa faveur ».

Dès janvier 2017, le projet démarre avec de forts enjeux à la clé. Il s'agit en effet d'optimiser l'organisation et d'améliorer la rentabilité. Comment ? En fédérant toutes les activités (traiteur, organisation d'événements, boutiques...) autour d'un seul outil qui rationalise et harmonise les procédures, améliore le contrôle, l'analyse et la traçabilité de l'information. Première phase du projet, de janvier à novembre 2017 : la mise en œuvre de la gestion commerciale (module Gescom), les achats/stocks (module Appro) et la partie de production (module Gespro) concernant la gestion des nomenclatures. Phase 2, menée en 70 jours et opérationnelle en octobre 2018 : la finance (module Gesfi) et le contrôle de gestion (module CTG). Phase 3 : la mise en place de la gestion des immobilisations (module Immo), terminée en janvier 2019.

« Au travers de la synergie des binômes consultant/utilisateur, SOC a assuré un réel transfert de compétences tout au long du projet », souligne Maurice Albion. « Ainsi nos utilisateurs clés sont autonomes sur une grande partie de la solution : formés par les consultants de SOC, c'est eux qui ont assuré en interne la formation de la centaine d'utilisateurs finaux. Quant à la solution Progil, très orientée utilisateurs, elle leur donne le pouvoir : ce sont eux qui ont construit leur solution, en tirant pleinement parti de leur connaissance métier. Ces deux éléments ont beaucoup contribué à la réussite du projet ». Autres facteurs invoqués : l'implication et la mobilisation forte des responsables de services et de la direction générale, jusqu'au président du directoire Jean-Jacques Cardinot ; puis la communication permanente autour du projet et sa cooptation par des professionnels de Lascaux Traiteur, reconnus en interne.

Premiers bénéfices de l'opération : 70 % des achats sont déjà gérés avec le module Appro. « À terme, 100 % des achats seront couverts, donc totalement référencés et contrôlés. Et comme les acheteurs disposent enfin de données sur les volumes, les besoins, etc., ils peuvent mieux négocier avec leurs fournisseurs. Les procédures, automatismes et tableaux de bord mis en place améliorent fortement leur productivité et leur confèrent une maîtrise et un suivi de la performance des achats très appréciés ». Côté gestion commerciale, la valeur ajoutée réside dans l'intégration du flux depuis la commande jusqu'à la facturation. Du côté de l'économe central, la mise en place du PGI s'est traduite par une baisse de 15 % des stocks en deux ans, et la mise en place d'une gestion par code-barres qui améliore la productivité. « C'est toutefois seulement à l'issue de la

mise en place des modules Gesfi et CTG que la finalité du projet s'est révélée : la totalité des flux aboutissent sous forme d'écritures automatiques comptables, ce qui allège considérablement les traitements administratifs et instaure surtout une vraie logique de gestion. Nous pouvons mieux prévoir les dépenses (grâce aux engagements) et donc mieux maîtriser les coûts ».

« De façon générale, la solution Progil est un facteur de cohésion », poursuit Maurice Albion.

« Tout le monde dispose de la même interface utilisateur, s'appuie sur le même outil, partage les données d'une base commune, et de ce fait parle le même langage. Conséquence : nous observons une forte intégration entre les services, avec amélioration de productivité à la clé.

Conscient en effet d'impacter par son activité l'ensemble de l'entreprise, chacun s'efforce à une plus grande rigueur dans la saisie de ses données, le suivi de ses procédures et le respect de ses délais ». Prochaines étapes envisagées : la gestion via Progil de tous les stocks permanents (boutiques, restaurants...) et l'implémentation de la GPAO (Gespro).

ANNEXE 8 - Informations recueillies

Le câblage de l'immeuble n'est pas conforme.

Un audit du site préalable est nécessaire pour déterminer la conformité du câblage.

Les prises murales des bureaux sont directement reliées en 100 Mbits/s à l'armoire de brassage.

Les prises murales des bureaux ne suffisant pas, un concentrateur (hub) a été rajouté. Ce hub et son câblage s'avèrent obsolètes et provoquent un goulot d'étranglement sur le réseau.

Autres observations : il faut remplacer le hub par un commutateur (switch) 10/100/1000 Mbps à 16 ports, ainsi que le câblage relié à ce switch.

Autres informations : carte Ethernet - connexion au réseau local :

Suffixe DNS propre à la connexion :

Adresse IP : 214.128.51.32

Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Passerelle par défaut : 214.128.51.1

Cas de synthèse - Corrigé

DOSSIER 1 Première partie

Algorithmes

Remarques générales :

- Regrouper les saisies en début d'algorithme et les éditions en fin ;
- Ne pas confondre les symboles = et \leftarrow ;
- Pour un taux, ne pas utiliser le symbole % : indiquer 0,15 et non 15% ;
- Pas de symbole monétaire (€) dans les valeurs stockées et les calculs, c'est de l'affichage.

Tableau de définition des variables

Nom de la variable	Signification	Type
NOMCLI	Nom client	Alphanum.
TYPECLI	Type client	Alphanum.(E ou P) *
TYPEHO	Type horaire	Alphanum.(V, B ou R)
NBKM	Nombre km	Entier
TxREM	Remise	Réel (2 déc.)
NBPERS	Nbre de pers.	Entier
PBRUT	Prix brut	Réel (2 déc.)
MREM	Montant rem.	Réel (2 déc.)
PNHT	Prix net HT	Réel (2 déc.)
MTVA	Montant TVA	Réel (2 déc.)
PTTC	Prix TTC	Réel (2 déc.)

* ou booléen mais dans ce cas il faut un nom plus significatif (ex : entreprise) par rapport aux valeurs oui/non que peut prendre la variable.

Paramètres (réels, 2 déc.)

PK	Prix du km	R2	Remise Pro	TxTVA	Taux TVA
R1	Remise Pro Vert	R3	autre Remise Part.		

DÉBUT

```
PK  $\leftarrow$  1,7
R1  $\leftarrow$  0,15
R2  $\leftarrow$  0,05
R3  $\leftarrow$  0,10
TxTVA  $\leftarrow$  0,20
SAISIR NOMCLI, TYPECLI
  {DEBUT ALGO1}
  SAISIR TYPEHO, NBKM, NBPERS
  SI TYPECLI = « E »
```

```

    ALORS SI TYPEHO = « V »
        ALORS TxREM ← R1
        SINON TxREM ← R2
    FIN SI
    SINON SI TYPEHO = « R »
        ALORS TxREM ← 0
        SINON TxREM ← R3
    FIN SI

    FINSI
    PBRUT ← NBKM * PK * NBPERS
    MREM ← PBRUT * TxREM
    PNHT ← (NBKM * PK) * (1 - TxREM) * NBPERS
    MTVA ← PHT * TxTVA
    PTTC ← PHT + MTVA
Imprimer "Client :", NOMCLI, "Montant HT :", PBRUT, "Taux remise :", TxREM * 100, "%",
"Montant remise :", MREM, "Montant TTC :", PTTC
{FIN ALGO1}

```

FIN

Deuxième partie

1. Algorithme modifié

Tableau de définition des variables autres que ALGO1

Nom de la variable	Signification	Type
NBTRJ	Nbre de trajets	Entier
REMSUPPL	Montant remise supplémentaire	Réel (2 déc.)
CML	Cumul du prix total de plusieurs trajets	Réel (2 déc.)

DÉBUT

PK \leftarrow 1,7

R1 \leftarrow 0,15

R2 \leftarrow 0,05

R3 \leftarrow 0,10

TxTVA \leftarrow 0,20

N \leftarrow 0

SAISIR NOMCLI, TYPECLI, NBTRJ

SI TYPECLI = "P" ET NBTRJ > 1

ALORS AFFICHER "ERREUR"

FINSI

TQUE N < NBTRJ

ALGO1

N \leftarrow N + 1

CML \leftarrow CML + PTTC

FTQUE

SI NBTRJ < 3

ALORS REMSUPPL \leftarrow 0

SINON SI NBTRJ < 6

ALORS REMSUPPL \leftarrow CML S 0,03

SINON REMSUPPL \leftarrow CML S 0,05

FSI

FSI

Imprimer "Le client ", NOMCLI, "a effectué ", NBTRJ, " trajets pour un montant total de ", CML,
"soit une remise supplémentaire de ", REMSUPPL * 100, "%"

FIN

2. Programmation en VBA

Sub PrixClient()

'Déclaration des constantes

Const TxTVA As Single = 0.2

'Déclaration et affectation des variables

Dim NOMCLI As String

Dim TYPECLI As String

Dim TYPEHO As String

Dim NBKM As Integer

Dim TxREM As Single

Dim NBPERS As Integer

Dim PBRUT As Single

Dim MREM As Single

Dim PNHT As Single

Dim MTVA As Single

Dim PTTC As Single

Dim PK As Single

Dim R1 As Single

Dim R2 As Single

Dim R3 As Single

'Initialisation des variables

PK = 1.7

R1 = 0.15

R2 = 0.05

R3 = 0.1

'Partie traitement

NOMCLI = InputBox(" veuillez saisir le nom du client : ")

TYPECLI = InputBox(" veuillez saisir le type du client : ")

TYPEHO = InputBox(" veuillez saisir le type d'horaire : ")

NBKM = InputBox(" veuillez saisir le nombre de kilomètres à parcourir: ")

NBPERS = InputBox(" veuillez saisir le nombre de personnes : ")

If TYPECLI = "E" Then

 If TYPEHO = "V" Then

 TxREM = R1

 Else

 TxREM = R2

 End If

Else

 If TYPEHO = "R" Then

 TxREM = 0

 Else

 TxREM = R3

 End If

End If

PBRUT = NBKM * PK * NBPERS

MREM = PBRUT * TxREM

PNHT = (NBKM * PK) * (1 - TxREM) * NBPERS

MTVA = PNHT * TxTVA

PTTC = PNHT + MTVA

'Affichage des résultats

MsgBox (" Monsieur ou Madame : ") & NOMCLI

MsgBox (" Voici le montant de la remise accordée : ") & MREM & " euros"

MsgBox (" Votre nombre de kilomètres à parcourir est de : ") & NBKM & " Km"

MsgBox (" Le prix brut est de : ") & PBRUT & " euros"

MsgBox (" Le prix net hors taxe est de : ") & PNHT & " euros"

MsgBox (" Le nombre de personnes est de : ") & NBPERS

MsgBox (" Le montant de la TVA est de : ") & MTVA & " euros"

MsgBox (" Le prix TTC est de : ") & PTTC & " euros"

End Sub

DOSSIER 2

Tableur

C7 = SI(B7=1;"entreprise";SI(B7=2;"particulier";"saisir 1 ou 2"))

C10 = SI(B10="O";"Orly";SI(B10="R";"Roissy";"saisir O ou R"))

D14 = RECHERCHEV(ENT(D13*24);TARIFS;10;VRAI)

D15 = RECHERCHEV(JOURSEM(D12;2);JOURS;2;FAUX)

D16 = RECHERCHEV(ENT(D13*24);TARIFS;JOURSEM(D12)+2;VRAI)

D17 = \$G1*RECHERCHEV(ville_cli;distances;SI(\$C10="Orly";2;3);FAUX)*nbpers

D18 = SI(\$B\$7=1; SI(D\$16="vert";\$H\$2;\$H\$3);
SI(\$B\$7=2; SI(D\$16="rouge";0;\$H\$4);"erreur"))
D19 = D17*(1-D18)
D20 = D19*0,20
D21 = SOMME(D19:D20)

DOSSIER 3

1. Schéma relationnel

La relation universelle n'est pas normalisée car tous les attributs ne sont pas simples : adresse client et coordonnées conducteur doivent être décomposés.

Tous les attributs doivent être en dépendance élémentaire et directe avec la clé ce qui n'est pas le cas.

AEROPORT (Code Aeroport, Nom Aéroport)

PORTE (#Code Aeroport, Num Porte, terminal)

VOL (Num_vol, sens, horaire, destination/provenance, # Code Aeroport)

DATE (date)

AVOIR LIEU (Num_vol, date)

VOYAGER (Num_vol, date, Num_client, Nombre de personnes, # Num_Immatr, # Num_matricule)

CLIENT (Num_client, adresse_rue_client, adresse_ville_client, téléphone_client, remarques)

PROFESSIONNEL (Num_clientPro, Raison_sociale, SIREN, Mode_régl)

PARTICULIER (Num_clientPar, Nom, prénom)

CONDUCTEUR (Num_matricule, nom_conducteur, prénom_conducteur, mail_conducteur, tél1_conducteur)

VEHICULE (Num_Immatr, marque, modèle, date_achat, nb_places, carburant, catégorie)

2. Requêtes

1. Liste des véhicules ayant plus de 3 ans, du plus ancien au plus récent, en précisant numéro d'immatriculation, marque, modèle, date d'achat, nombre de places, motorisation et catégorie.

```
SELECT Num_immat, Marque, Modèle, Date achat, Nb_places, Carburant, Catégorie
FROM VEHICULE
```

```
WHERE annee(Date achat) < annee(aujourd'hui())-3
```

```
ORDER BY Date achat asc ;
```

2. Marque, modèle et numéro du véhicule ayant transporté, le 15/02/2019 un particulier dont on saisit le nom.

```
SELECT Num_Immatr, marque, modèle, Nom
FROM VEHICULE, VOYAGER, PARTICULIER
```

```
WHERE VOYAGER.#date = #2016/02/19#
```

```
AND PARTICULIER.nom = [saisir le nom du client particulier]
```

```
AND VEHICULE.Num_Immatr = VOYAGER. #Num_Immatr
```

```
AND VOYAGER.#Num_client = PARTICULIER.#Num_clientPar;
```

3. Nombre de transports effectués pour des clients professionnels lors d'un mois et une année renseignés au clavier

```
SELECT count (*)
```

```
FROM CLIENT, PROFESSIONNEL, VOYAGER
```

```
WHERE CLIENT.Num_client = PROFESSIONNEL.Num_client
```

```
AND CLIENT.Num_client = VOYAGER.Num_client
```

```
AND YEAR(date)=[saisir une année]
```

```
AND MONTH(date)=[saisir un mois] ;
```

4. Nombre total de personnes transportées lors des voyages de janvier 2019 pour chaque conducteur (afficher son nom et son prénom).

```
SELECT nom conducteur, prénom conducteur, sum (nb_personnes)
```

```

FROM VOYAGER, CONDUCTEUR
WHERE CONDUCTEUR.Num_matricule = VOYAGER.#Num_matricule
AND date between '01/01/2019' and '31/01/2019'
GROUP BY nom conducteur, prénom conducteur;
5. En % du nombre total de trajets, quelle est la part des trajets à destination ou en provenance
d'Orly au cours de l'année 2018
SELECT count (*) * 100 / Total_Orly
FROM VOL, VOYAGER
WHERE VOYAGER.Num_vol = VOL.Num_vol
AND Aéroport = "Orly"
AND Jour(vol.jour-heure) between '01/01/2016' and '31/12/2016'
AND Total_Orly = SELECT count (*)
FROM VOL, VOYAGER
WHERE VOYAGER.Num_vol = VOL.Num_vol
AND Jour(vol.jour-heure) between '01/01/2016' and '31/12/2016' ;
6. Nombre de véhicules ayant moins de 3 ans.
SELECT count (*)
FROM VEHICULE
WHERE annee(Date achat) > annee(aujourd'hui())-3 ;
7. Le vol n°534 va arriver dorénavant à 15h30 au lieu de 14h10. Ecrire une requête permettant de
mettre à jour la table.
UPDATE VOL
SET horaire = #15:30#
WHERE NumVol = 534;
8. Nouveau conducteur embauché: CDT28, Alain Dumoulin, 06-60-50-45-15,
alain.dumoulin@gmail.com
INSERT INTO CONDUCTEUR (Nummatr, nomconduct, prenomconduct, mail conduct,
telconduct)
VALUES ("CDT28", "Dumoulin", "Antoine", "antoine.dumoulin@gmail.com", "06-60-50-45-15");

```

3. Critique du schéma proposé

Certaines critiques possibles découlent des améliorations demandées dans le dossier 3 :

- Ne gère pas les pleins de carburant et leur règlement ;
- Ne gère pas la disponibilité des conducteurs et des véhicules.

De plus, il était possible de faire observer que :

- les capacités des véhicules ne sont pas prises en compte, et donc le schéma ne gère pas le nombre de passagers par véhicule ;
- le schéma ne gère pas la tarification, ni le paiement par les clients.

DOSSIER 4

Modification du schéma de données

CONDUCTEUR (Num_matricule, nom_conducteur, prénom_conducteur, mail_conducteur, tél1_conducteur)

DATE (date)

TRAVAILLER (Num_matricule, date)

VEHICULE (Num_Immatr, marque, modèle, date_achat, nb_places, carburant, catégorie)

DISPOSER (Num_Immatr, date, #Num_matricule)

CARBURANT (Num_bon, Quantité, Montant, #Num_immatr, #date, #Num_station, #Num_régl)

STATION (Num_station, adr_rue_station, CP_station, ville_station)

DOSSIER 5

PGI

Définition PGI : progiciel de gestion intégré. En anglais, ERP (*enterprise resources planning*). Un progiciel de gestion intégré est un produit logiciel paramétrable construit autour d'une base de données unique, susceptible de couvrir la majorité des besoins en traitement d'information des différents services d'une organisation grâce à un ensemble de modules compatibles. Ces progiciels sont l'épine dorsale du système d'information de gestion. Ils sont conçus pour fournir à toute organisation de toute taille et de tous secteurs un outil intégrant toutes les activités dans un système global qui couvre l'ensemble des opérations de planification, de gestion et de suivi. Le cœur des fonctionnalités est constitué de modules applicatifs standard : gestion comptable, contrôle de gestion, gestion de la production, achats et stocks, management de la qualité, maintenance, administration des ventes, gestion du personnel et gestion de projets. Ceux-ci sont parfois complétés par des modules transversaux comme ceux du *supply chain management* ou du *customer relationship management*, et par des modules métiers : aérospatial et défense, assurance, banque, chimie, pharmaceutique, télécoms, etc. Bien que conçus de manière intégrée, les différents modules peuvent être utilisés séparément et complétés progressivement au gré des besoins et de l'évolution de l'entreprise.

Avantages	Difficultés
Unification du SI, avec un seul éditeur comme interlocuteur	Contraintes liées à la nécessité de formaliser le fonctionnement de l'organisation pour le paramétrage du PGI
Par rapport à une solution interne, le recours à un éditeur spécialisé permet de bénéficier des meilleures pratiques	Risque de sclérose de l'organisation du fait du formalisme imposé par le PGI
Facilite la communication entre les différentes fonctions	Coût du progiciel et des mises à jour
Harmonisation des procédures, interface conviviale commune aux différents modules	Au coût du progiciel s'ajoute celui du recours à une SS2I pour la mise en place
Pas de ressaisies, donc gain de temps et moins de risques d'erreurs	Risque de rejet de la part des salariés si ceux-ci ne sont pas correctement associés au projet
L'intégration garantit la cohérence des données	Architecture informatique plus complexe
Accès à l'information en temps réel	Mise en place longue, qui mobilise des salariés de l'entreprise
Traçabilité des opérations	
Gain de productivité grâce à l'automatisation des tâches de traitement de l'information répétitives	Nécessité d'organiser des formations pour les salariés
Donne une vision globale de l'entreprise qui facilite le contrôle (tableaux de bord), outil de pilotage stratégique (simulation)	L'évolution de l'application est conditionnée par la capacité du fournisseur à rester parmi les meilleurs
Intègre des champs de la gestion auparavant distincts : relation clients, ressources humaines, logistique.	L'importance de l'investissement crée un risque de dépendance vis-à-vis du fournisseur du progiciel car il est difficile de revenir en arrière
Permet de gérer une grande quantité d'informations de façon sécurisée (contrôle d'accès centralisé)	

Puissance du paramétrage qui permet une adaptation précise aux besoins de l'entreprise	
Mise en place peut être progressive grâce à la modularité des solutions	
Facilite les relations entre entreprises, surtout si elles utilisent le même PGI	

DOSSIER 6

1. Puisque le masque du réseau est de 24 bits soit 3 octets, ce sont les trois premiers nombres qui représentent l'adresse du réseau. Côté adresse machine le n° 0 est réservé pour l'identification du réseau. L'adresse du réseau est donc 214.128.51.0.

Une adresse IP comporte 32 bits. Si les 24 premiers identifient le réseau, il en reste donc 8 pour identifier une machine sur le réseau. C'est donc ici le dernier octet qui donne l'adresse du poste de travail, soit la machine n°32 (214.128.51.32).

2. Dans l'adresse réseau, l'octet de poids fort a une valeur comprise entre 192 et 223 inclus, c'est donc un réseau de classe C.

Ou bien

Si le masque de sous-réseau est égal à 255.255.255.0 c'est un réseau de classe C.

3. Connaître la classe permet de savoir le nombre de postes auxquels il est possible d'attribuer une adresse sur le réseau. Pour la classe C, l'adresse machine est sur 8 bits, soit 2 puissance 8 possibilités, moins 2 (adresse réseau et adresse broadcast réservées) :
 $(2^{\text{exp}8}) - 2 = 256 - 2 = 254$ machines.

4. Dans le cas d'un concentrateur (hub) si un poste envoie un message sur le réseau, il sera renvoyé sur tous les ports du concentrateur et tous les postes le recevront, quitte à le rejeter s'ils n'en sont pas destinataires.

Dans le cas d'un commutateur (switch) un message envoyé par un poste sera transmis directement sur le port relié au poste destinataire ; le message ne sera pas envoyé à l'ensemble des postes.

Contrairement au hub, le switch ne crée donc pas de goulot d'étranglement et réduit les risques de saturation du réseau.