

<b>E4D : ÉTUDE DE CAS</b>
---------------------------

1/8

Durée : 5 heures

*Corrigé*

Coefficient : 5

<b>CAS JMS</b>
----------------

**Éléments de correction**

*Les compléments d'informations, écrits en caractères italiques, sont uniquement destinés aux correcteurs. Ils ne doivent pas être pris en compte pour évaluer les copies des candidats.*

**Barème détaillé****Dossier 1 : Mise en place de l'équipement informatique 25 points**

Question 1.1	:	5	points
Question 1.2	:	4	points
Question 1.3	:	5	points
Question 1.4	:	3	points
Question 1.5	:	8	points

**Dossier 2 : Édition des programmes d'entretien 25 points**

Question 2.1	:		
BLOC AVION, RESPONSABLE, AÉROCLUB			7 points
BLOC PROGRAMME, PRÉVOIR			10 points
BLOC OPÉRATION / SECTION			4 points
BLOC VISITE			4 points

**Dossier 3 : Gestion du stock de pièces détachées 25 points**

Question 3.1	:	6	points
Question 3.2	:	9	points
Question 3.3	:	10	points

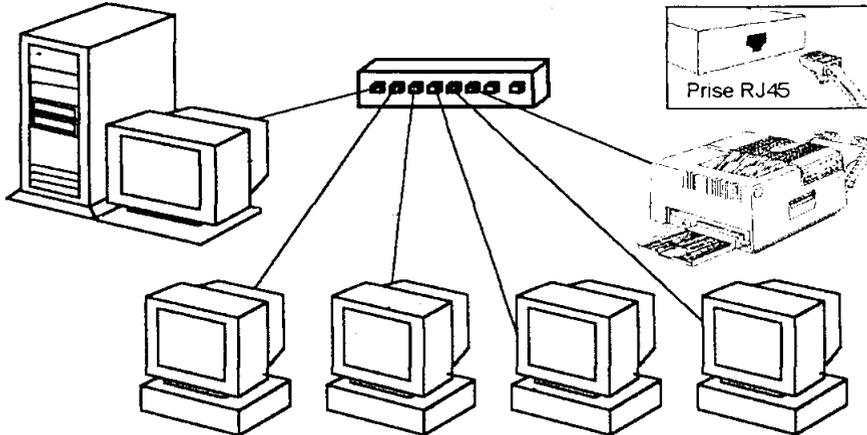
**Dossier 4 : Entretien des avions 25 points**

Question 4.1 a	:	4	points
Question 4.1 b	:	5	points
Question 4.1 c	:	5	points
Question 4.2 a	:	3	points
Question 4.2 b	:	8	points

**Total****100 points**

### 1.1 – Proposer une architecture de réseau local : réaliser un schéma de principe du réseau et indiquer le nom des composants à prévoir pour la mettre en œuvre. ....(5 points)

La solution la plus pertinente est une architecture Ethernet 100 baseT. Même si une architecture Ethernet 10 baseT (ou 10 Base 2) est envisageable, elle ne présente plus d'intérêt économique aujourd'hui. Le Gigabit Ethernet à base de câblage 4 paires torsadées (1000 BaseT) ou fibre optique (1000 Base FX) est difficile à justifier ici en raison de son coût.



Les stations sont reliées à un concentrateur (*hub*) ou à un commutateur (*switch*) par des câbles de descente de 100 m ou moins, les prises de connexion sont de type RJ45.

*Remarque : la représentation d'une machine « Serveur » n'est pas exigible à ce niveau.*

Nomenclature des composants nécessaires pour un réseau ETHERNET 100 base T:

Par poste	1 carte Ethernet 100 base T avec prise RJ45
Imprimante	1 carte Ethernet 100 base T avec prise RJ45 Autres possibilités : serveur d'impression ou imprimante locale partagée au secrétariat
Support physique	1 concentrateur (ou commutateur) 100 base T (HUB) 1 câble de liaison vers le concentrateur, câble UTP catégorie 5 (il n'a pas besoin d'être blindé sauf si le candidat fait allusion à d'éventuelles perturbations dans l'atelier)

Barème : 5 points au départ,  
chaque incohérence ou oubli dans la liste des composants – 1,5  
– 2,5 si le schéma n'est pas représentatif ou est bâclé.

### 1.2 – Énoncer les critères sur lesquels s'appuiera le directeur pour choisir entre un réseau organisé autour d'un serveur et un réseau poste à poste. .... (4 points)

	Poste à poste	Serveur de réseau
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– faible coût</li> <li>– mise en œuvre aisée</li> <li>– pas ou peu de connaissances en administration réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sécurité accrue (attribution de droits aux utilisateurs et authentification de ceux-ci)</li> <li>– centralisation des ressources, meilleure accessibilité pour les utilisateurs et l'administrateur, en particulier pour la sauvegarde</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mauvaise gestion de la sécurité</li> <li>– la sécurité dépend de chaque utilisateur, administrateur de son poste</li> <li>– l'accès à une ressource sur un poste est conditionné au fonctionnement de celui-ci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– coût plus élevé</li> <li>– nécessite des compétences particulières d'administration de réseau</li> </ul>

*Un tableau comparatif serait le bienvenu.*

### 1.3 – Dire quels éléments sont nécessaires pour assurer la sécurité des moyens informatiques mis en œuvre dans ce réseau local. .... (5 points)

La sécurité des moyens informatiques répond à trois problématiques :

✓ **Disponibilité**

La sécurité de fonctionnement du serveur est assurée par un **onduleur** qui le protège des coupures d'alimentation. Le choix dépend de la puissance et de la technologie (*on line* ou *off line*). En outre le serveur peut être équipé d'un système de disque en miroir.

Une **sauvegarde** journalière des données du serveur sera mise en place et nécessite l'achat d'un lecteur de disque amovible d'une capacité adaptée au serveur.

✓ **Intégrité**

La présence d'un **antivirus** sur chaque station du réseau permet de lutter contre les dégradations logicielles, il faut que la version de l'antivirus soit à jour.

✓ **Confidentialité**

Les utilisateurs seront identifiés par un nom et un mot de passe. Des **droits** sont associés à chaque utilisateur sur les ressources.

On devra trouver des éléments de sécurité logique (2,5 points) et de sécurité physique (2,5 points)

### 1.4- Indiquer l'utilité du budget demandé ..... (3 points)

Le budget est l'expression financière du projet d'informatisation.

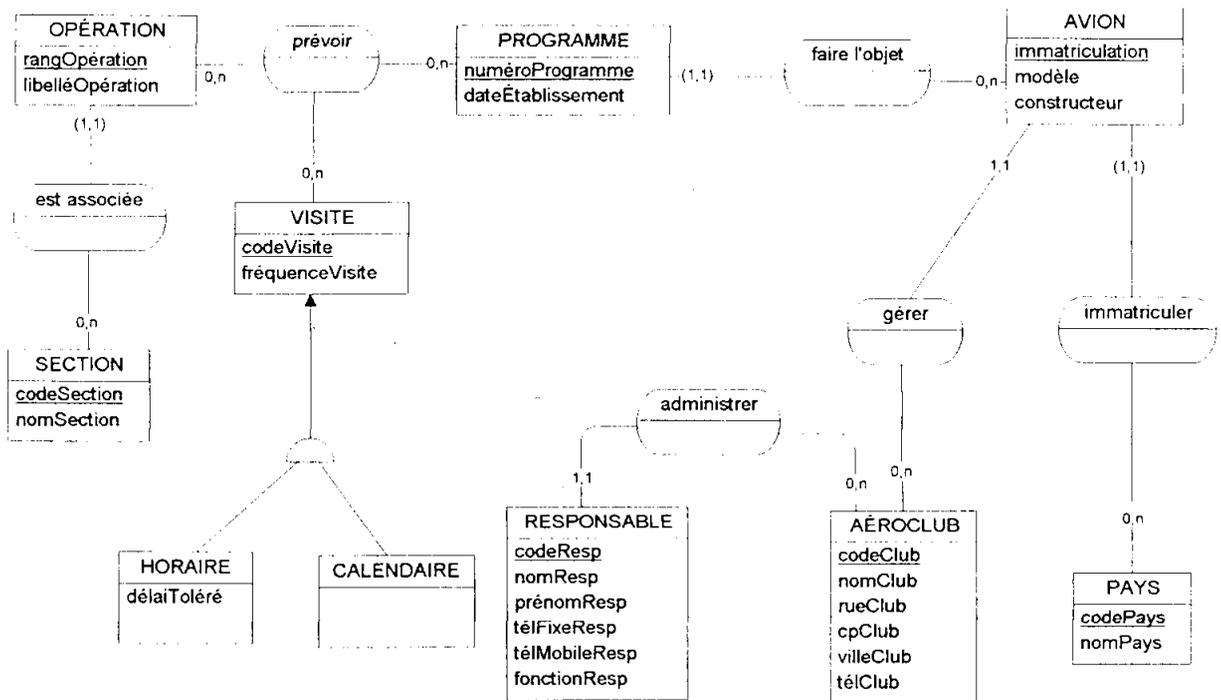
Il s'agit ici d'un budget d'investissement qui présente les engagements mensuels de dépenses (indépendamment de leur règlement).

Il met en évidence les besoins de financement nécessaires à la réalisation du programme et permet d'alimenter le budget de trésorerie afin d'assurer l'équilibre recettes/dépenses.

### 1.5- Présenter le budget prévisionnel pour les trois mois ..... (8 points)

BUDGET D'INVESTISSEMENT			septembre	octobre	novembre	
<b>Coût des matériels H.T.</b>						(1 point)
5 micro-ordinateurs				12 000		
1 imprimante				1 000		
Licences logiciels					10 000	
Concentrateur 8 ports				200		
Câblage			100			
<b>Extraits des devis fournisseurs H.T.2</b>						(7 points : 1 par ligne)
Études	8	30	240			
Câblage	10	24	240			
Installation matériel	10	30		300		
Installation logiciel, tests	4	30			120	
Formation externe	2mois*3j*10pers	200	6 000	6 000		
Frais déplacement	2mois*3j*10pers	30	900	900		
Formateur sur site	2	1 000			2 000	
<b>TOTAL</b>			<b>7 480</b>	<b>20 400</b>	<b>12 120</b>	

## 2.1 - Schéma entité-association des programmes ..... (25 points)



## Remarques relatives au dossier 2 :

- On veillera à ce que le modèle soit cohérent et exploitable.
- L'entité VISITE pourrait se nommer VISITE TYPE.
- On acceptera la présence des entités MODELE D'AVION, CONSTRUCTEUR et FONCTION en remplacement des propriétés correspondantes.
- Considérant que le candidat aura pu formuler l'hypothèse d'un seul mécanicien par aéro-club :
  - Il est acceptable d'avoir des associations entre les entités AERO-CLUB et RESPONSABLE définissant le rôle (président, secrétaire, ...) des responsables.
  - On pourra trouver un agrégat « AERO-CLUB/FONCTION » associé à l'entité RESPONSABLE
  - On pourra trouver les coordonnées des trois responsables dans l'entité AERO-CLUB.
- L'entité spécialisée VISITE CALENDRAIRE n'est pas indispensable. La contrainte entre les deux entités spécialisées est une partition.

**BLOC AVION, PAYS, AÉROCLUB, RESPONSABLE.....7 points**

On pénalisera l'absence du lien identifiant (-2 points)

**BLOC PROGRAMME, PREVOIR, FAIRE L'OBJET ..... 10 points**

On pénalisera l'absence du lien identifiant (-2 points),

comme la présence de deux entités différentes conduisant à deux ternaires (- 4 points)

**BLOC OPERATION / SECTION.....4 points**

On pénalisera l'absence du lien identifiant (-2 points)

**BLOC VISITE .....4 points**

Une entité unique sera pénalisée (- 1 point)

**3.1 - (6 points)** C'est le magasin qui a la responsabilité de rebuter les pièces.

**Procédure REBUTER (es laPièce : PièceNonAgréée)**

Début

    laPièce.setRouge()

FinProcédure

*Les élèves auront peut être fait une recherche de la pièce (parcours du vecteur lesPièces) et cela est acceptable ! On évalue en particulier l'appel de la méthode setRouge.*

**3.2 - (9 points)**

**Procédure RÉVISER (e nbHeures : Entier)**

Variables :

    compteur : Entier

Début

    Pour compteur de 1 à nbPièces

        Si lesPièces[compteur].getEtat() = «VERT» Et lesPièces[compteur].getNbHeures() ≥ nbHeures

            Alors

                lesPièces[compteur].setOrange()

        Finsi

    FinPour

FinProcédure

*On pénalisera le candidat qui aura dépassé nbPièces dans le parcours du tableau.  
Une autre syntaxe de parcours est acceptée.*

**3.3 - (10 points)**

**Fonction SUPPRIMER (e num : Chaîne de caractères) : Entier**

Variables :

    compteur : Entier

    rangTrouvé : Entier

    trouvé : Booléen

Début

    compteur ← 1

    trouvé ← faux

    Tant que Non trouvé Et compteur ≤ nbPièces

        Si lesPièces[compteur].getNumSérie() = num

            Alors

                trouvé ← vrai

                rangTrouvé ← compteur

        Sinon

            compteur ← compteur + 1

    FinSi

    FinTQ

    Si trouvé

        Alors

            Si rangTrouvé <> nbPièces

                Alors // la pièce n'est pas la dernière donc on procède au tassement

                    Pour compteur de rangTrouvé à nbPièces - 1

                        lesPièces[compteur] ← lesPièces[compteur + 1]

                    FinPour

            FinSi

            nbPièces ← nbPièces - 1

            Retourne 1

        Sinon

            Retourne 0

    FinSi

FinFonction

#### 4.1 - Exprimer les requêtes SQL qui permettent de

a) Autoriser la nouvelle secrétaire, dont le compte vient d'être ouvert sous le nom d'utilisateur "MONIQUE", à autoriser toutes les opérations sur la table SUBIR et lui interdire toute intervention sauf la sélection sur les autres tables. ....(4 points)

```
GRANT    SELECT    ON    AEROCLUB TO MONIQUE
GRANT    SELECT    ON    AVION TO MONIQUE
GRANT    SELECT    ON    INTERVENTION TO MONIQUE
GRANT    ALL      ON    SUBIR TO MONIQUE WITH GRANT OPTION
```

*Remarque : On considère que la secrétaire 'Monique' ne possède aucun droit au départ sur les tables (en tant que nouvelle employée). Dans le cas contraire, il aurait fallu utiliser au préalable la requête REVOKE pour lui supprimer tous les droits qu'elle pouvait posséder sur toutes les tables.*

*1 point par instruction, 0 pour la dernière si absence de la clause « With Grant Option »*

b) Savoir quel est l'aéro-club (nom, ville) auquel est rattaché l'avion qui a subi une intervention de libellé "Passage au banc du tachymètre" la plus récente. .... (5 points)

```
SELECT    Nom, Ville
FROM      AEROCLUB C, AVION A, SUBIR S, INTERVENTION I
WHERE     C.CodeClub = A.CodeClub
          AND A.CodeAvion = S.CodeAvion
          AND S.CodeInt = I.CodeInt
          AND Libelle = 'Passage au banc du tachymètre'
          AND Date = (SELECT MAX (Date)
                     FROM SUBIR S, INTERVENTION I
                     WHERE S.CodeInt = I.CodeInt
                     AND Libelle = 'Passage au banc du tachymètre')
```

*Remarque : la table INTERVENTION dans le cas présent n'est pas indispensable dans la sous requête : si la requête est corrélée, la restriction sur "Libelle = 'Passage au banc du tachymètre'" devient inutile dans cette même sous requête. On évalue en particulier la sous requête et l'utilisation correcte de Max().*

c) Afficher la liste des aéro-clubs (nom, ville) classée par chiffre d'affaires décroissant pour l'année 2002. Le chiffre d'affaires réalisé avec un aéro-club est le cumul des valeurs de « Montant » qui concerne cet aéro-club. .... (5 points)

```
SELECT    Nom, Ville
FROM      AEROCLUB C, AVION A, SUBIR S
WHERE     C.CodeClub = A.CodeClub
          AND A.CodeAvion = S.CodeAvion
          AND Date BETWEEN '01/01/2002' AND '31/12/2002'
GROUP BY  C.CodeClub, Nom, Ville
ORDER BY  SUM(Montant) DESC
```

*Remarque : Le fait de rajouter l'attribut CodeClub dans la clause GROUP BY (alors qu'il n'est pas dans la clause SELECT) permet de distinguer d'éventuels aéro-clubs différents qui auraient les mêmes nom et ville.*

4.2 – a) Écrire la requête SQL utile à l'extraction des données nécessaires de la base.....(3 points)

```

Select AEROCLUB.CodeClub, Nom, Modele, CodeAvion
From AEROCLUB, AVION
Where AEROCLUB.CodeClub = AVION.CodeClub
Order by Nom, AEROCLUB.CodeClub, Modele

```

Remarque : Le fait d'ajouter l'attribut CodeClub permet de distinguer d'éventuels aéro-clubs différents qui auraient le même nom et sera utilisé pour gérer la rupture par aéro-club.

4.2 – b) Algorithme qui permet d'éditer les avions par aéro-club et modèle. ....(8 points)

Procédure Éditer() /\* Solution 1 : version SQL hôte \*/

Variables hôtes :

hCodeClub : entier ; hNom, hModele, hImmat: chaîne

Variables :

wClub : entier ; wModele : chaîne\_de\_caractères

Début

SQL

```

DECLARE c_avion CURSOR FOR
Select AEROCLUB.CodeClub, Nom, Modele, CodeAvion
From AEROCLUB, AVION
Where AEROCLUB.CodeClub = AVION.CodeClub
Order by Nom, AEROCLUB.CodeClub, Modele

```

OPEN c\_avion

FETCH c\_avion INTO :hCodeClub, :hNom, :hModele, :hImmat

END SQL

Tant que sqlcode <> 100

wClub ← :hCodeClub

Afficher ( :hNom)

Répéter

wModele ← :hModele

Afficher ( :hModele)

Répéter

Afficher ( :hImmat)

SQL

FETCH c\_avion INTO :hCodeClub, :hNom, :hModele, :hImmat

END SQL

Jusqu'à sqlcode = 100 ou wClub <> :hCodeClub ou wModele <> :hModele

Jusqu'à sqlcode = 100 ou wClub <> :hCodeClub

Fin Tant que

SQL

CLOSE c\_avion

END SQL

Fin

**Procédure Éditer()/\* Solution 2 : utilisation d'un jeu d'enregistrements, objet fourni par le langage\*/**

Variables :

wClub : entier ; wModele : chaîne\_de\_caractères  
rsAvion : jeu d'enregistrements /\* Instanciation \*/

Début

```
wClub ← 0
wModele ← ""
txtRequete ← "Select AEROCLUB.CodeClub, Nom, Modele, CodeAvion "+
             "From AEROCLUB, AVION "+
             "Where AEROCLUB.CodeClub = AVION.CodeClub"+
             "Order by Nom, AEROCLUB.CodeClub, Modele"
rsAvion.executer (txtRequete) /* Valorisation du jeu d'enregistrements */
rsAvion.premier /* Positionnement sur le premier enregistrement */
Tant que non(rsAvion.fin) /* Tant qu'on n'est pas à la fin du jeu d'enregistrements */
    Si wClub <> rsAvion.get(« CodeClub »)
        /* La méthode get permet d'obtenir le contenu d'un champ de
        l'enregistrement courant */
        Alors
            wClub ← rsAvion.get(« CodeClub »)
            Afficher (rsAvion.get(« Nom »))
            wModele ← "" /* Lorsque l'on change de club, il faudra
            réafficher le modèle quel qu'il soit */
        FinSi
        Si wModele <> rsAvion.get(« Modele »)
            Alors
                wModele ← rsAvion.get(« Modele »)
                Afficher (rsAvion.get(« Modele »))
            FinSi
        Afficher (rsAvion.get(« CodeAvion »))
        rsAvion.suivant /* Positionnement sur l'enregistrement suivant */
    FinTQ
rsAvion.fermer
```

Fin

*NB : Ce dernier algorithme présente une variante acceptable en terme d'organisation du traitement. On ne pénalisera pas un candidat qui aura géré la rupture sur le nom de l'aéroclub plutôt que sur le code, l'état proposé suggérant que celui-ci est unique.*