



|           |   |
|-----------|---|
| Filière : | Développement des Systèmes d'Information - DSI -  |
| Épreuve : | Conception des Applications Informatiques - CAI - |

|               |          |
|---------------|----------|
| Durée :       | 4 Heures |
| Coefficient : | 50       |

## ÉTUDE DE CAS : GESTION DE CONTAINEURS

### DOSSIER II : SUIVI DES ZONES DE STOCKAGE ET DU CHARGEMENT (12 pts)

- Citer les acteurs qui agissent sur le système étudié. (1 pt)  
Responsable des zones et le client (adhérent)
- Élaborer le diagramme des cas d'utilisation correspondant. (4 pts)

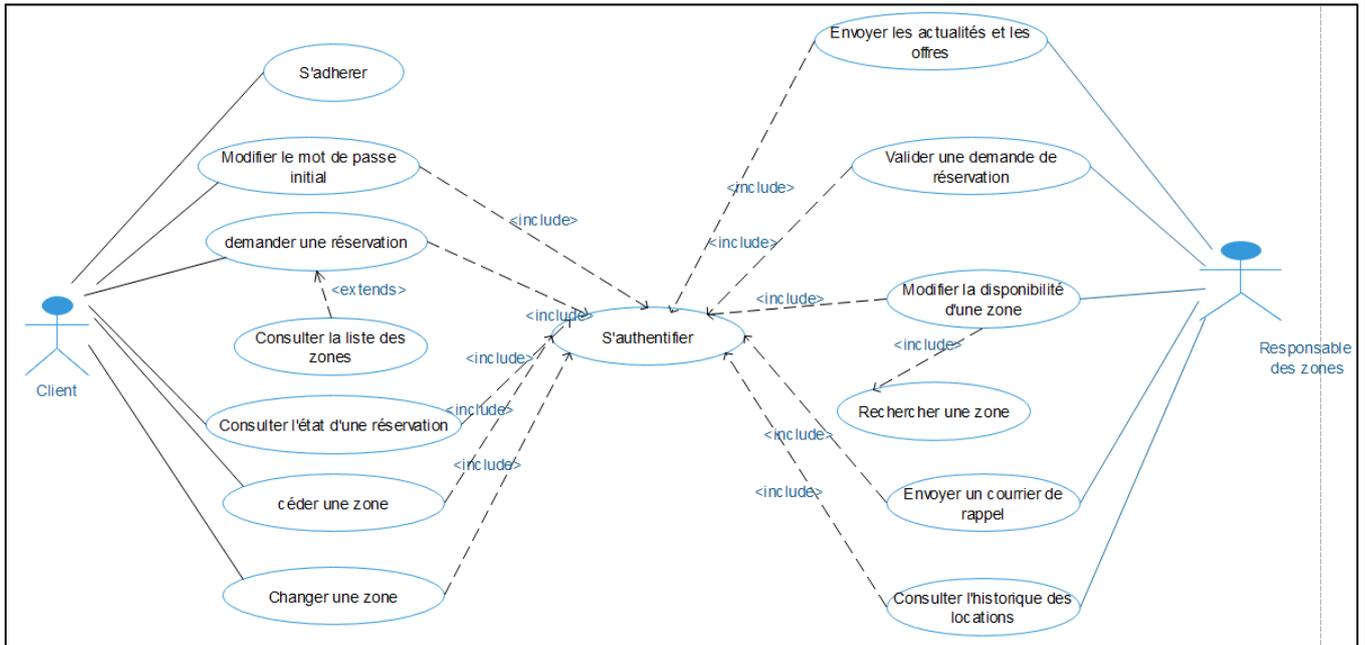
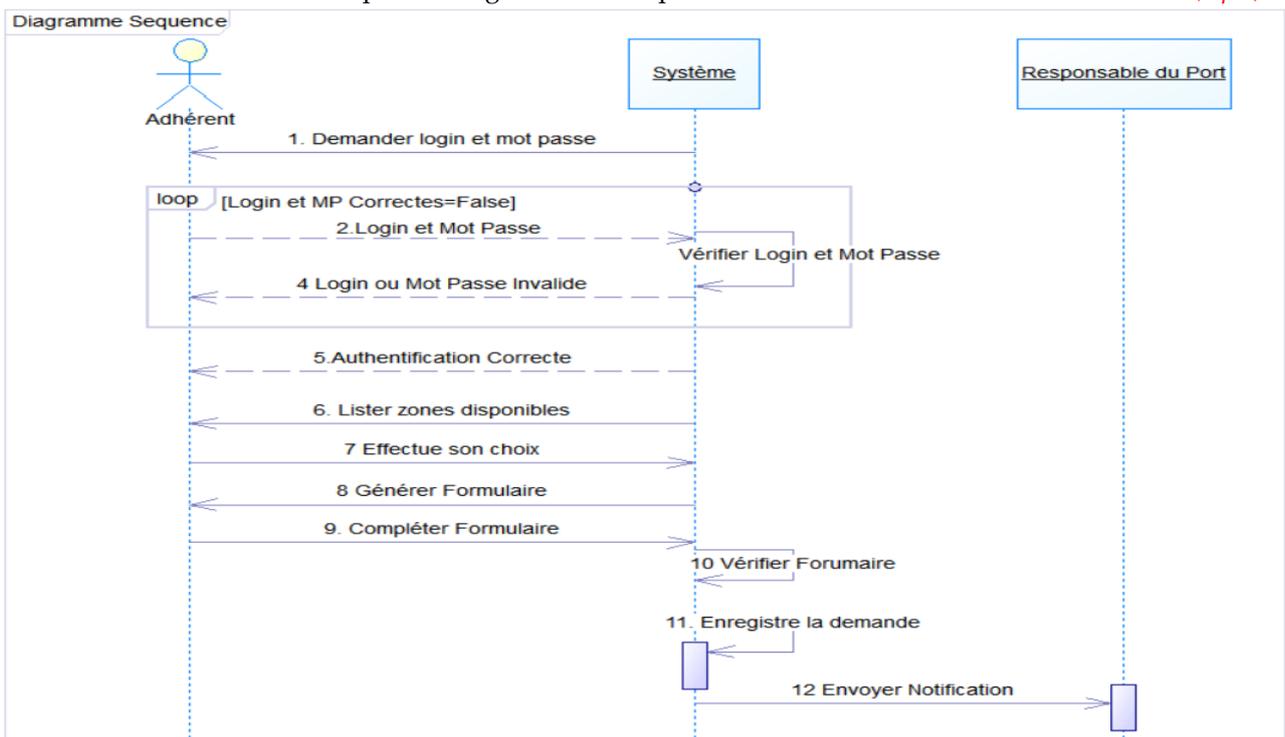


Diagramme de séquence.

- Décrire ce cas d'utilisation par un diagramme de séquence. (2 pts)



4. Construire le diagramme de classes permettant de représenter les informations décrites par le cahier des charges. (5 pts)

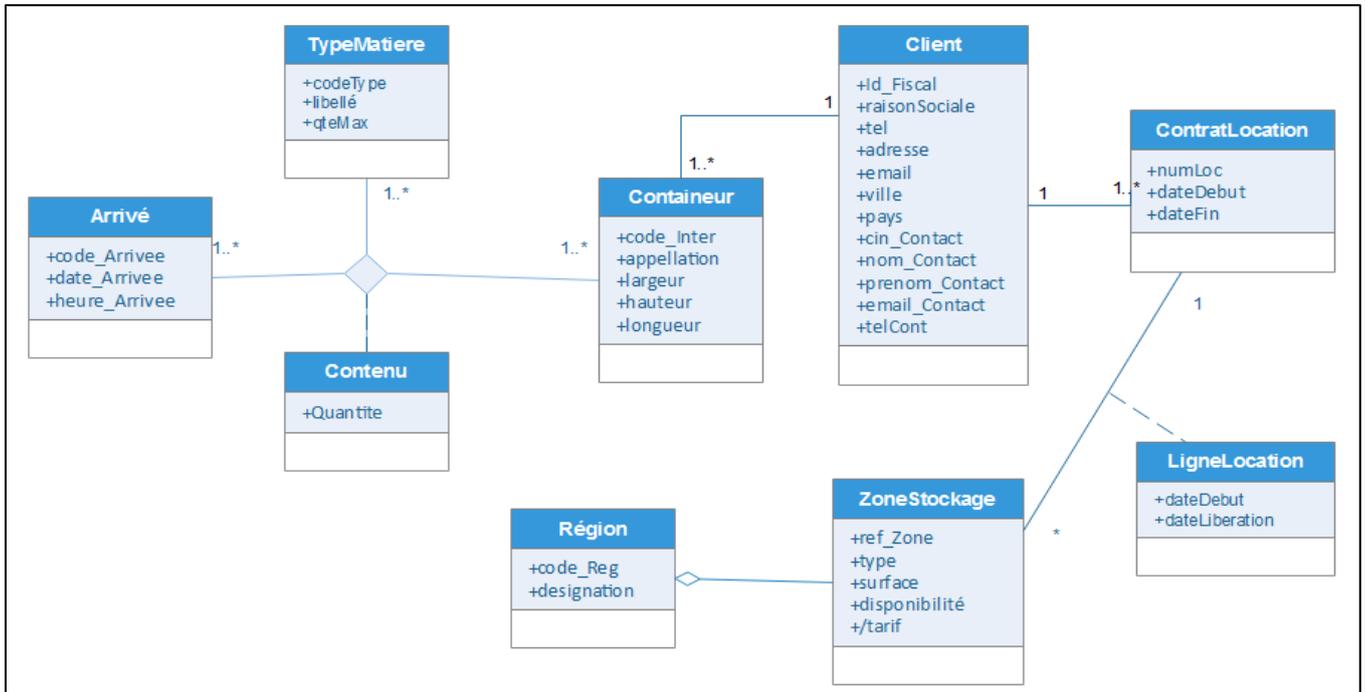


Diagramme de classes

## DOSSIER II : RÉPARATION DES CONTAINEURS

(14 pts)

1. Donner le code Transact SQL permettant la création de cette base de données en prenant compte des propriétés suivantes : (1 pt)

```

CREATE DATABASE DB_Reparation
ON PRIMARY
( NAME='Reparation , FILENAME = 'D:\Reparation\Reparation.mdf')
LOG ON
( NAME='Reparation_log, FILENAME='D:\Reparation\Reparation_log.ldf')
    
```

2. (2 pts)

```

CREATE TABLE ENTREPOT (Num_Entrepot INT PRIMARY KEY IDENTITY, Superficie float);

CREATE TABLE REPARATION (Num_Reparation int Primary Key, Date_Debut date not null ,
Date_Fin date not null, N_Containeur int, N_Entrepot INT
Constraint FK01 Foreign key (N_Containeur) references CONTAINEUR(N_Containeur),
Constraint FK02 Foreign key (N_Entrepot) references ENTREPOT(NumEntrepot));
    
```

3. (1 pt)

```
Alter Table Intervenir Add tache nvarchar(max)
```

4. (1 pt)

```
Alter Table Intervenir Add
constraint PK_Inter Primary key(Matricule,N_Reparation)
```

5. On souhaite automatiser la contrainte suivante : La date de début de réparation doit être normalement antérieure à la date de fin.

a) (1 pt)

**Proposition 1 :** Création d'un Trigger qui doit se déclencher avant l'insertion et la mise à jour d'une saisie dans la table « **Reparation** » afin de vérifier que la date de début de réparation est antérieure (*supérieure*) à sa date de fin.

**Proposition 2 :** Création d'une contrainte avec Check sur les deux champs

b) Donner le code de la solution proposée. (1 pt)

```
CREATE TRIGGER Verifier_Date ON Reparation
FOR insert,update AS
BEGIN
    DECLARE @dateDebut date, @dateFin DATE
    Select @dateDebut=Date_Debut From inserted
    select @dateFin=Date_Fin From inserted
    if(DATEDIFF(day,@dateFin,@dateDebut)<0)
        Begin
            Raiserror('La date de début doit être antérieure à celle de fin ',15,120)
            Rollback
        End
    End
END
```

```
Alter Table REPARATION Add
constraint CHK_Date CHECK(DATEDIFF(day,@dateFin,@dateDebut)>0);
```

6. (1,5 pt)

Signature de la fonction :

```
Create function Trouver_Employe (@Matriucle as int) returns varchar(100)
AS
BEGIN
    DECLARE @Nom varchar(100)
    SELECT @Nom=Nom_Prenom From Employe where Matricule=@Matriucle
    RETURN @Nom
END
```

7. Création de la procédure Sp\_Liste-Reparations (2 pts)

```
Create Procedure Sp_Liste-Reparations(@du date,@au date)
AS
Begin
    Select Num_Reparation, N_Containeur, Sum(nbHeures) As [durée totale]
    from Reparation R, Intervenir I
    Where R.Num_Reparation=I=N_reparation
    And Date_debut>=@Du and Date_Fin<=@Au
    Group By Num_Reparation
End
```

8. Donner le code permettant la création d'un trigger (Trg\_Supp) qui, à la suppression d'une réparation, supprime aussi toutes ses interventions. (1,5 pt)

```
CREATE TRIGGER Trg_Supp ON REPARATION
AFTER DELETE AS
DECLARE @NumRep INT
SELECT @NumRep=Num_Reparation FROM deleted
DELETE FROM INTERVENIR where N_Reparation=@NumRep
```

9. Le code SQL permettant la création d'une fonction table : (2 pts)

Signature de la fonction :

```

Create function fn_Nb_Reparations (@N_Cont int)
Returns @T_Containeur Table (Volume Float, Nbre Int)
As
Begin
    declare @V Float, @nb int
    select @V=Largeur * Longueur * Hauteur From Containeur Where
        Num_Containeur=@N_Cont
    Select @nb=Count(*), N_Containeur From Reparation
    Where N_Containeur=@N_Cont Group by N_Containeur

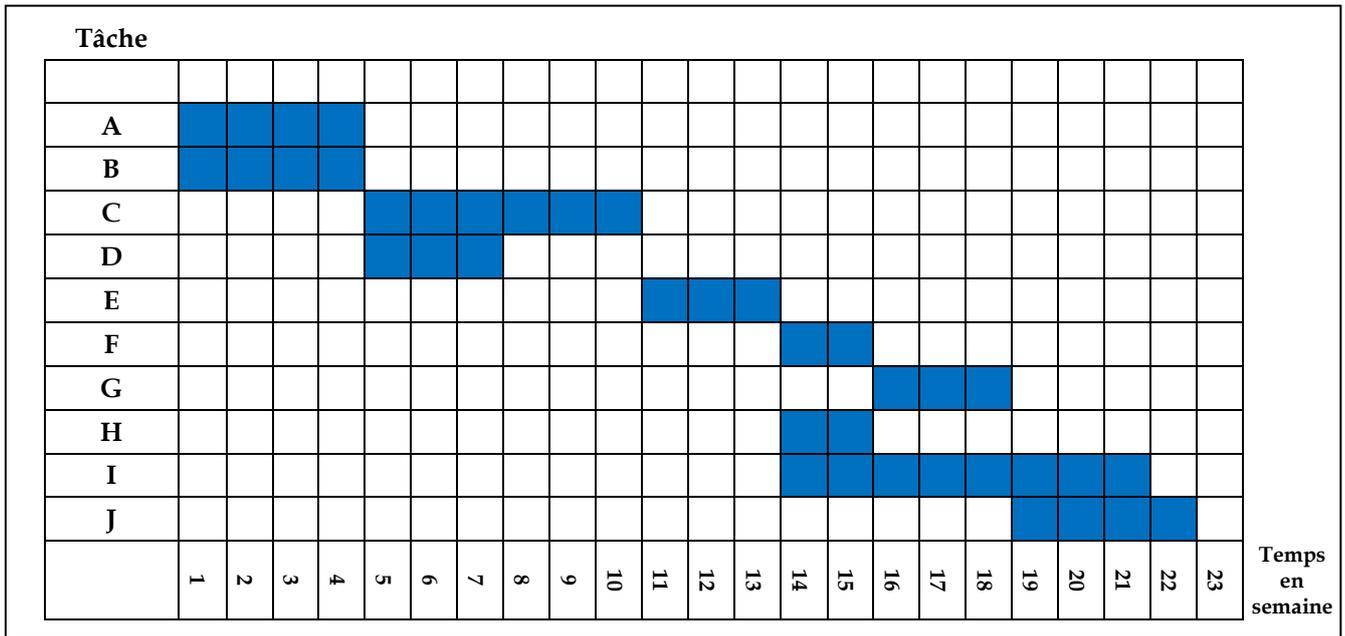
    Insert into @T_Containeur values (@V , @nb)
    Return;
End
    
```

**DOSSIER III : PROJET DE RESEAU PRIVE VIRTUEL** (14 pts)

1. Que représente l'entreprise TRANS-MAR dans la gestion du projet. (0,5 pt)  
L'entreprise TRANS-MAR représente **la maîtrise d'ouvrage**
2. Que représente l'entreprise ERSI dans la gestion du projet. (0,5 pt)  
L'entreprise ERSI représente **la maîtrise d'œuvre**

➤ **Planification de réalisation**

3. Élaborer le diagramme de GANTT (2,5 pts)



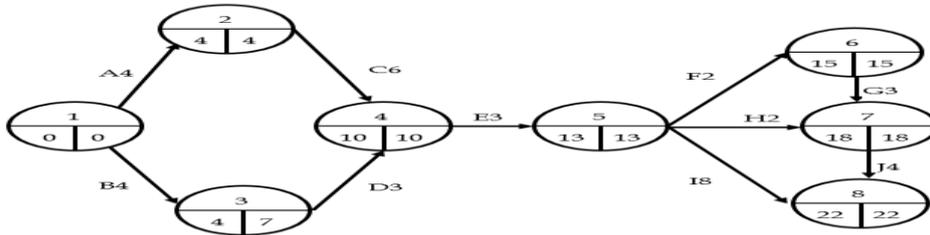
4. Quelle est la date de fin du projet ? (0,5 pt)  
À partir du calendrier suivant la date de fin du projet est : **le jeudi 13/06/2019 soir**

| Mai |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Juin |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 15  | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30   | 31 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Me  | Je | Ve | Sa | Di | Lu | Ma | Me | Je | Ve | Sa | Di | Lu | Ma | Me | Je   | Ve | Sa | Di | Lu | Ma | Me | Je | Ve | Sa | Di | Lu | Ma | Me | Je | Ve |
| ■   | ■  | ■  |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    | ■  | ■  | ■  | ■    | ■  |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  |    |

5. Établir le tableau des niveaux. (0,5 pt)

|        |      |      |   |         |   |   |
|--------|------|------|---|---------|---|---|
| Niveau | 1    | 2    | 3 | 4       | 5 | 6 |
| Tâches | A, B | C, D | E | F, H, I | G | J |

6. Élaborer le diagramme de PERT, indiquer les dates au plus tôt et au plus tard dans le diagramme. (3 pts)



7. Calculer les marges totales. (2 pts)

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| $MT(A) = 4 - 0 - 4 = 0$   | $MT(F) = 15 - 13 - 2 = 0$ |
| $MT(B) = 7 - 0 - 4 = 3$   | $MT(G) = 18 - 15 - 3 = 0$ |
| $MT(C) = 10 - 4 - 6 = 0$  | $MT(H) = 18 - 13 - 2 = 3$ |
| $MT(D) = 10 - 4 - 3 = 3$  | $MT(I) = 22 - 13 - 8 = 1$ |
| $MT(E) = 13 - 10 - 3 = 0$ | $MT(J) = 22 - 18 - 4 = 0$ |

8. Indiquer le chemin critique. (0,5 pt)

Le chemin critique est la séquence des tâches continues depuis le début jusqu'à la fin du projet qui détermine la durée totale du projet, les tâches du chemin critique ayant une marge totale nulle. **A-C-E-F-G-J**

9. Quel est le nombre de jours de retard qui n'aura pas d'impact sur la réalisation et l'avancement du projet pour les tâches suivantes :

a. B « Achat des routeurs » ? (0,5 pt)

3 jours

b. F « Installation du serveur VPN » ? (0,5 pt)

0 jour

➤ suivi de réalisation

10.

a.  $CR = 2\ 000 + 20\ 000 + 7\ 000 + 2\ 000 = 31\ 000$  DH. (0,5 pt)

b.  $VP = 2\ 000 + 20\ 000 + (15\ 000 * 2/3) + 3\ 000 = 35\ 000$  DH (0,5 pt)

c.  $VA = 2\ 000 + 20\ 000 + (15\ 000 * 0.7) + 3\ 000 = 35\ 500$  DH (0,5 pt)

d.  $EC = VA - CR = 35\ 500 - 31\ 000 = 3\ 500$  (0,5 pt)

e.  $ED = VA - VP = 35\ 500 - 35\ 000 = 500$  (0,5 pt)

11. Interpréter les indicateurs (EC) et (ED).

$EC = 3\ 500 > 0$  sous consommation (0,25 pt)

$ED = 500 > 0$  en avance (0,25 pt)