

# CORRIGE

- **Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

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

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

<b>CAS MENT</b>
-----------------

**Éléments de correction****Barème**

Dossier 1 : Gestion des terrasses	35 points
Dossier 2 : Demande d'installation d'une terrasse	20 points
Dossier 3 : Visualisation des emplacements occupant le domaine public	20 points
Dossier 4 : Conduite de projet	25 points
Total	100 points

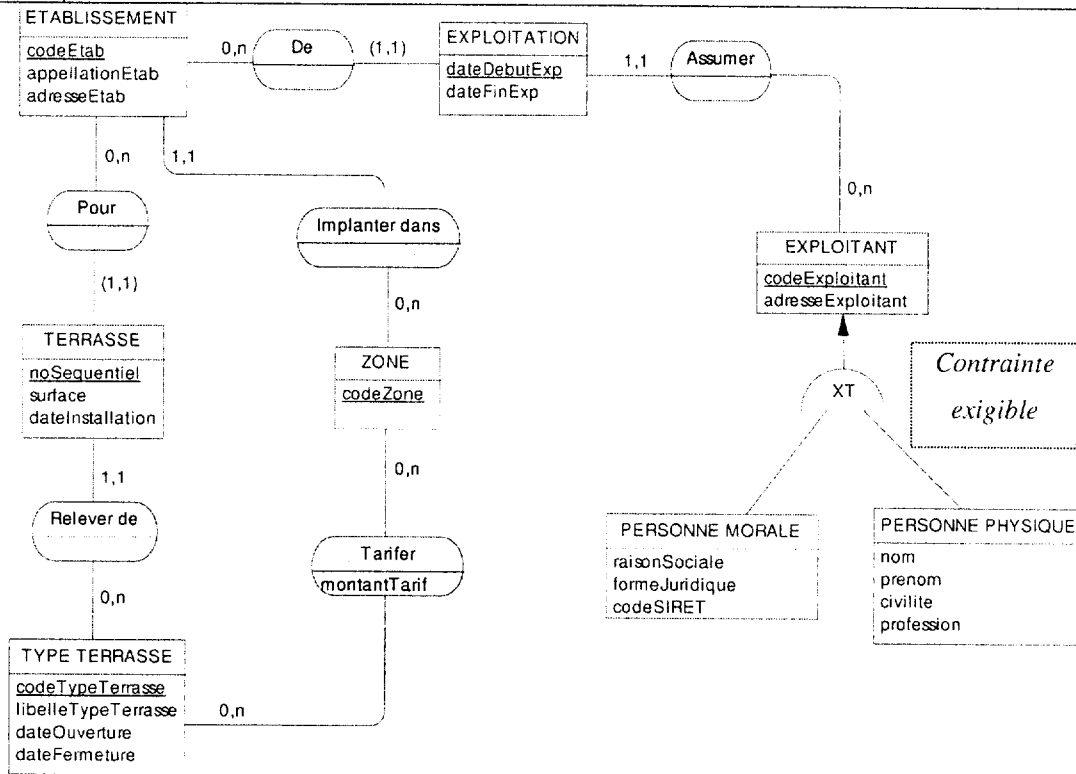
**Barème détaillé**

Dossier 1 : Gestion des terrasses	Question 1.1	18	35 points
	Question 1.2	10	
	Question 1.3	2	
	Question 1.4	2	
	Question 1.5	3	
Dossier 2 : Demande d'installation d'une terrasse	Question 2.1	20	20 points
Dossier 3 : Visualisation des emplacements d'occupations du domaine public	Question 3.1	2	20 points
	Question 3.2	2	
	Question 3.3	4	
	Question 3.4	12	
Dossier 4 : Conduite de projet	Question 4.1	4	25 points
	Question 4.2	1	
	Question 4.3	2	
	Question 4.4	3	
	Question 4.5	3+4+4+4=15	

**Dossier 1 : Gestion des terrasses**

**Travail à faire**

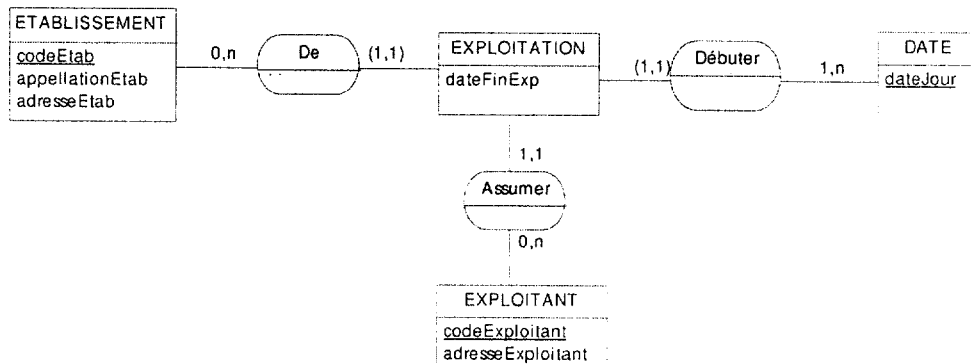
1.1 Concevoir le schéma entité-association représentant les besoins informationnels de la gestion des terrasses.



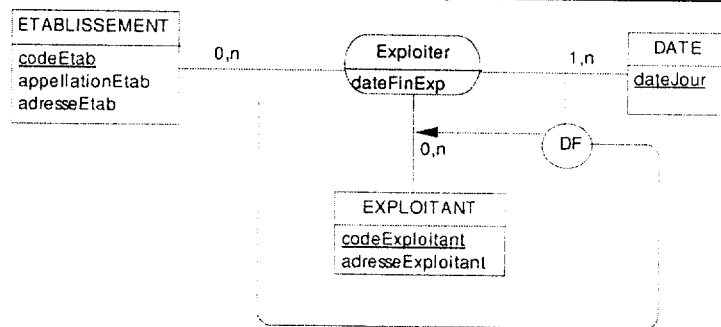
Remarques :

- On accepte toute représentation de l'identification relative.
- Le remplacement des couples de cardinalités 0, n par des couples 1, n sera admis.
- D'autres solutions sont possibles pour représenter l'exploitation des établissements :

Agrégation Établissement-Date



Association ternaire comportant une dépendance fonctionnelle entre rôles



La mention DF peut être remplacée par la mention 1 (contrainte d'unicité de Merise/2).

*D'autres représentations, comme la pseudo-entité (agrégation d'associations) ou l'association d'associations sont également possibles.*

**Barème détaillé**

*Bloc 1* : Établissement, Exploitation (ou Exploiter), Exploitant 7 points

Absence de contrainte d'unicité : retirer 2 points.

Pas d'historique des exploitants : retirer 3 points.

*Bloc 2* : Terrasse, Identifiant relatif, Type terrasse, Zone, et les associations Relever de, Tarifer, Pour et Implanter dans 8 points

*Bloc 3* : Spécialisation Personne morale, Personne physique, contrainte de partition 3 points

1.2	À partir des éléments fournis en <b>annexe 4</b> , compléter le script de la page d'affichage des tarifs associés à une zone géographique choisie. <i>Le script est à présenter sur la copie.</i>
-----	---

```

<HTML>
<BODY>
Tarifs des terrasses Année :
< ? Afficher (Année (DateSystème ())) ?>
- Mairie de P.
Zone : < ? Afficher (Zsaisie) ?>
<BR>
<? RechTarifs(Zsaisie, tabTarifs, nbElem) ?>
<TABLE WIDTH="90%" BORDER>
<TR ALIGN="CENTER"><TH>Type de terrasse</TH><TH> Prix au m2 (en euros)
</TH></TR>
< ? Pour i de 1 à nbElem faire ?>
    <TR ALIGN="CENTER">
    <TD> < ? Afficher (tabTarifs[i].typeTer ) ?> </TD>
    <TD> < ? Afficher (tabTarifs[i].prix) ?> </TD>
    </TR>
< ? FinPour ?>
    
```

```
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
```

La totalité des balises TR et TD pourra également être générée par une instruction Afficher.

```
< ? Pour i de 1 à nbElem faire
    Afficher ('<TR ALIGN="CENTER">')
    Afficher ('<TD>' + tabTarifs[i].TypeTer + '</TD>')
    Afficher ('<TD>' + tabTarifs[i].Prix + '</TD>')
    Afficher ('</TR>')
FinPour ?>
```

Les éléments à évaluer concernent :

- l'appel d'une fonction,
- l'exploitation d'un tableau de structures en mémoire,
- l'intégration de valeurs de variables dans la génération du code HTML.

On ne pénalisera pas le candidat sur le choix des caractères de délimitation de chaînes (on n'exigera pas la présence de caractères d'échappement). On accepte que le candidat réponde en mobilisant la syntaxe d'un langage de programmation.

1.3	Expliquer en quoi la mise en œuvre d'une zone démilitarisée permet d'améliorer la sécurité du réseau local.
-----	---

Lorsqu'une entreprise désire rendre l'un de ses serveurs accessible depuis internet, le risque est grand d'ouvrir une brèche de sécurité vers l'ensemble du réseau local.

Une zone démilitarisée permet de ne rendre accessible de l'extérieur qu'une partie des serveurs en isolant totalement le reste du réseau. Dans le cas présent, la DMZ correspond à un réseau IP distinct de celui du réseau local, protégé ici par un pare-feu. Les internautes pourront accéder au serveur Web présent dans la DMZ, mais ne pourront accéder au réseau local de la Mairie. Généralement, on trouve sur les DMZ les serveurs *web*, voire les serveurs de messagerie et les serveurs DNS.

1.4	Indiquer l'adresse IP de passerelle pour l'ensemble des postes du réseau local.
-----	---

172.16.100.1

1.5	Identifier les principaux critères sur lesquels repose le filtrage des accès pris en charge par un pare-feu.
-----	--

Le filtrage des accès peut être réalisé sur le sens (entrant / sortant), les protocoles utilisés, les adresses IP de l'expéditeur, du destinataire, les numéros de ports ou de services, etc.

Deux critères suffisent.

**Dossier 2 : Demande d'installation d'une terrasse**

2.1 Proposer un schéma événement-résultat représentant les opérations depuis l'enregistrement d'une demande d'occupation du domaine public par une terrasse jusqu'à l'envoi de la proposition de renouvellement.

On accepte tout formalisme représentant la dynamique des traitements.

Bloc 1 : Examen demande (7 points)

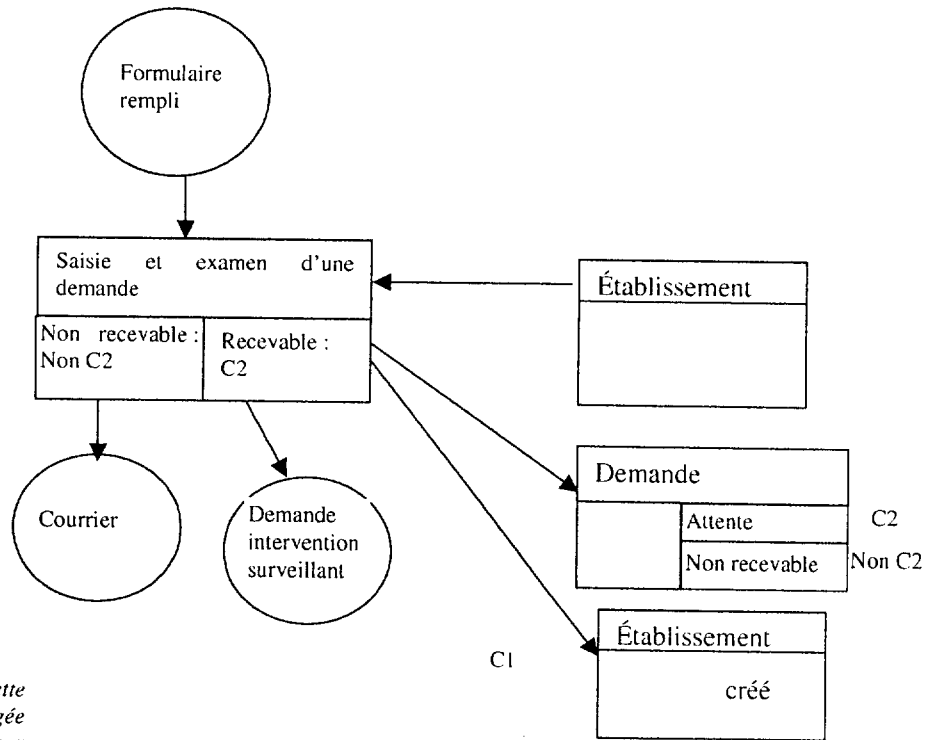
Bloc 2 : Offre contrat (10 points)

Bloc 3 : Renouvellement demandes (3 points)

On accepte des événements résultats mentionnant une modification de l'état de la mémoire permanente.

Deux représentations sont admises pour la saisie et l'examen des demandes.

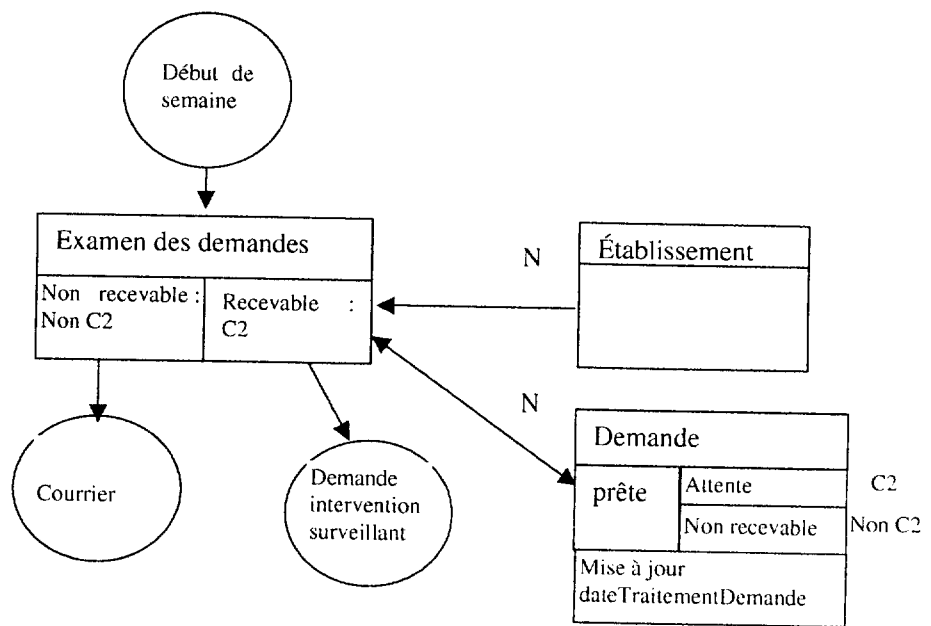
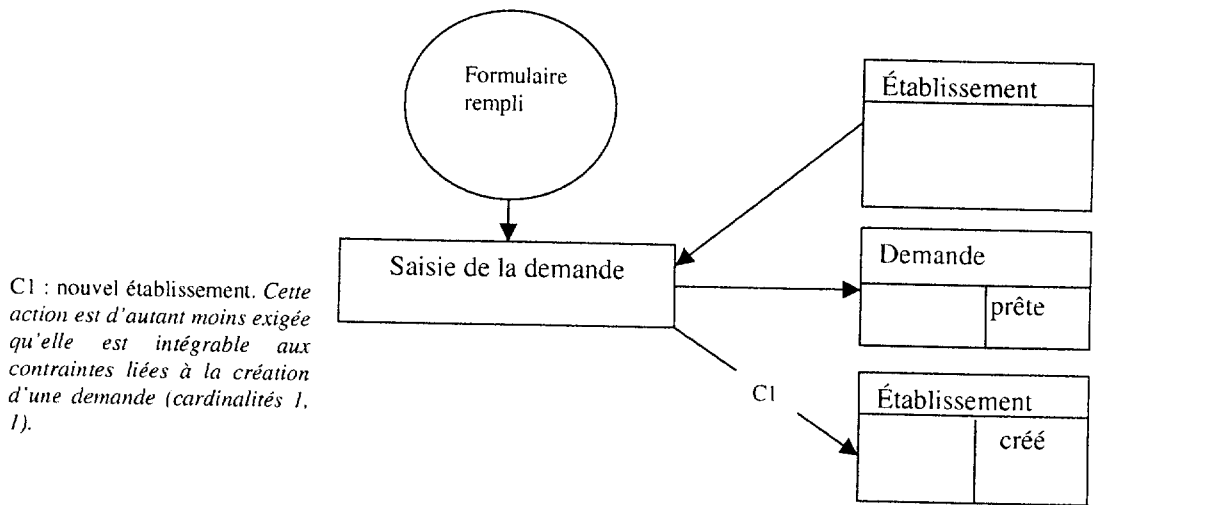
La première représentation privilégie une approche conceptuelle :



C1 : nouvel établissement. Cette action est d'autant moins exigée qu'elle est intégrable aux contraintes liées à la création d'une demande (cardinalités 1, 1).

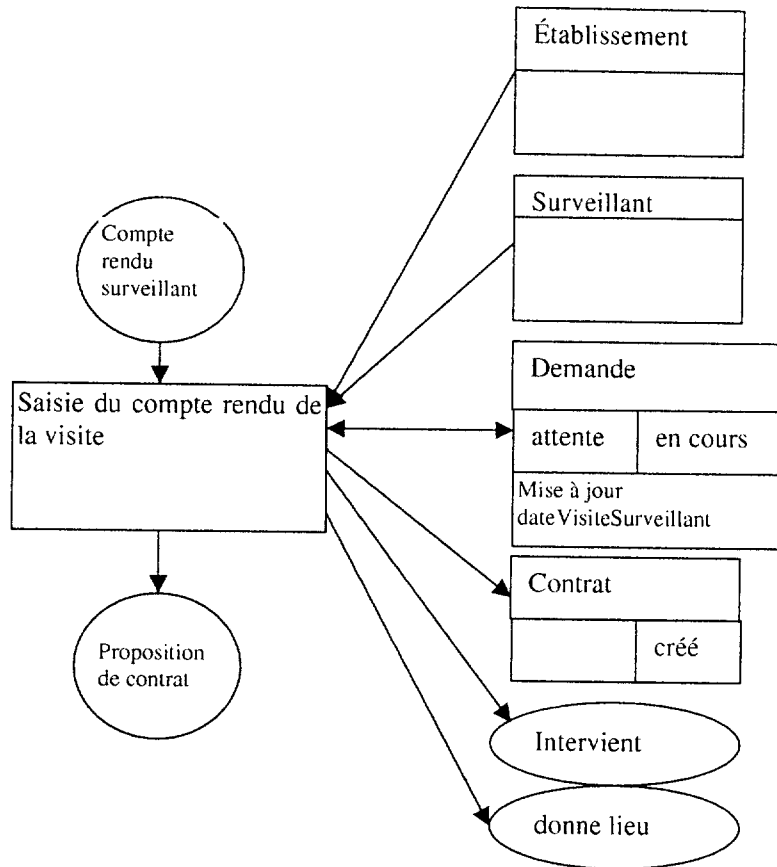
C2 : demande recevable

La seconde représentation privilégie une approche organisationnelle :



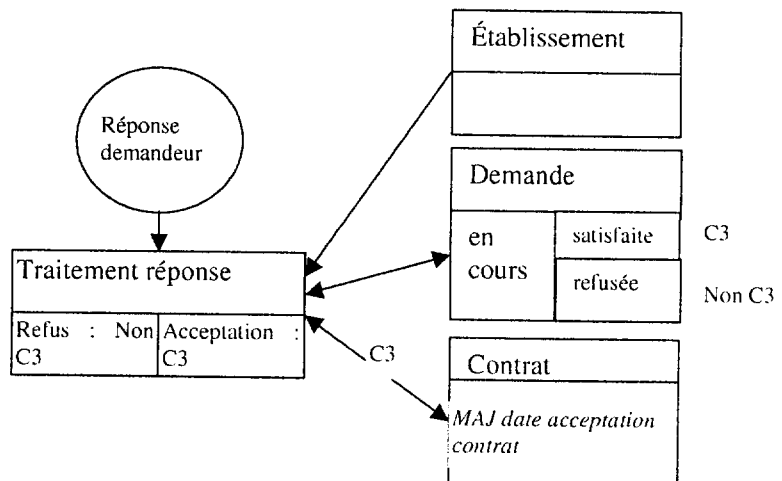
C2 : demande recevable.

La présence des associations n'est pas exigée.

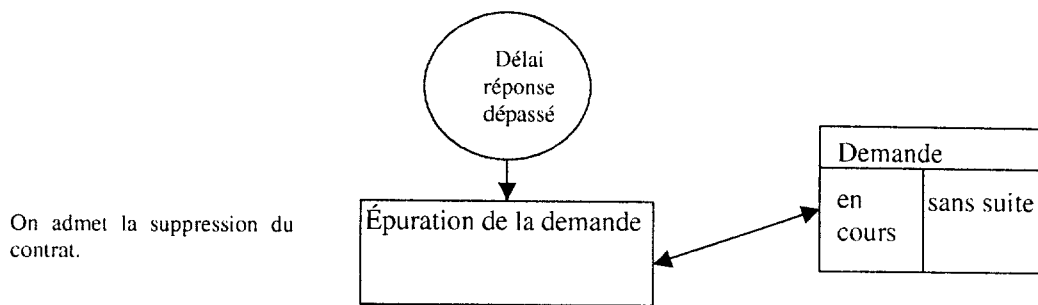


On acceptera deux opérations en considérant comme événements d'une part l'acceptation de la proposition, d'autre part son refus.

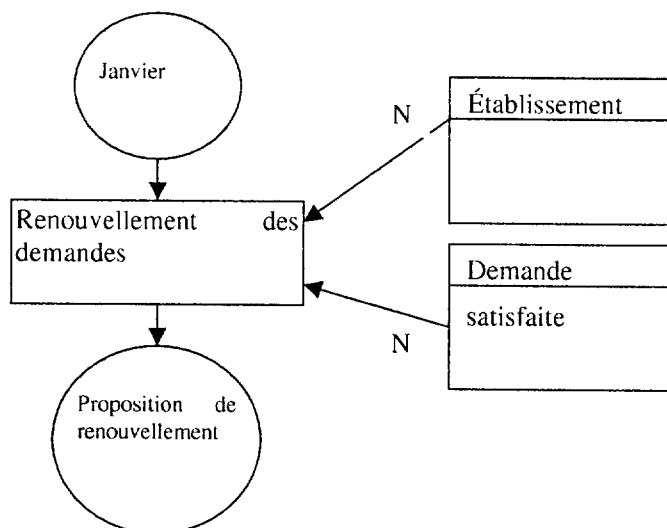
On admet la suppression du contrat lorsque NON C3.







On acceptera également une opération déclenchée sur événement périodique qui examine tous les contrats. Les demandes à l'état "en cours" associées à des contrats pour lesquels la date du jour est > à la date d'établissement du contrat + 2 mois sont archivées à l'état "sans suite".



On n'exigera pas la consultation de l'entité ÉTABLISSEMENT, excepté pour la première opération.

### Dossier 3 : Visualisation des emplacements occupant le domaine public

3.1 Expliquer pourquoi l'attribut `dimension` de la classe `Emplacement` est un attribut à portée classe.

On dit ici que tous les emplacements sont de dimension fixe. Par conséquent, il n'y a pas une valeur de l'attribut "dimension" propre à chaque instance de la classe `Emplacement`, mais une même valeur pour toutes les instances. L'attribut "dimension" à portée classe définit donc une valeur commune à la classe, quelle que soit l'instance.

3.2 Nommer et expliquer le ou les mécanisme(s) mis en œuvre pour la déclaration de la méthode `affiche()` dans les classes `Terrasse` et `Etalage`.

La méthode `affiche()` de la classe de base `Emplacement` est **redéfinie** dans les classes dérivées. Par conséquent, l'appel de la méthode "affiche" sur un objet de la classe `Terrasse` provoquera l'appel de la méthode "affiche" de la classe `Terrasse`, tandis que l'appel de la méthode "affiche" sur un objet de la classe `Etalage` provoquera l'appel de méthode `affiche` de la classe `Etalage`. Si on appelle la méthode "affiche" avec une référence déclarée de classe `Emplacement` et pointant sur un objet de classe `Terrasse`, c'est la méthode "affiche" de la classe `Terrasse` qui sera appelée. Idem pour la classe `Etalage`. Ce mécanisme est appelé **polymorphisme**.

On attend ici un des termes « redéfinition » ou « polymorphisme ».

3.3 Écrire la méthode `supprimeEmplacement` de la classe `Plan`.

**Procédure** `Plan::supprimeEmplacement(e unEmplacement : Emplacement)`

Variables

`i : Entier`

Début

```
Si lesEmplacements.existe(unEmplacement)
Alors i ← lesEmplacements.index(unEmplacement)
      lesEmplacements.enlever(i)
```

Fsi

Fin

Ou

Début

```
Si lesEmplacements.existe(unEmplacement)
Alors
      lesEmplacements.enlever(lesEmplacements.index(unEmplacement))
```

Fsi

Fin

On acceptera l'affichage d'un message d'erreur si l'emplacement n'existe pas.

3.4	Écrire la méthode ajouteEmplacement de la classe Plan.
-----	--

**Fonction Plan::ajouteEmplacement**(e unEmplacement : Emplacement) : Booléen

Variables

i, nbEmp : Entier

OK : Booléen

Début

OK ← vrai

Si unEmplacement.estType(Terrasse)

Alors

nbEmp ← lesEmplacements.cardinal()

i ← 1

Tantque (i <= nbEmp) ET OK

Si lesEmplacements.extraireobjet(i).estType(Terrasse)

Alors

Si lesEmplacements.extraireobjet(i).

donneDistance(unEmplacement) < 50

Alors OK ← faux

FinSi

Finsi

i ← i + 1

FinTantQue

FinSi

Si OK

Alors lesEmplacements.ajouter(unEmplacement)

FinSi

ajouteEmplacement ← OK

Fin

Les éléments évalués sont :

- Test de type de l'emplacement (1 point)
- Boucle de recherche (6 points), si boucle Pour (seulement 4 points)
- Test de la distance (2 points)
- Test du type de l'emplacement courant (1 point)
- Ajout effectif et retour de la fonction (2 points).

**Dossier 4 : Conduite de projet**

4.1	Estimer la charge en jour-homme du développement de l'interface homme machine (IHM) de l'application « Gestion des terrasses » et en déduire les ressources humaines nécessaires pour réaliser ces écrans en 30 jours.
-----	--

Il faut rapprocher le tableau de l'annexe avec celui du projet puis pondérer les durées prévues par les coefficients liés à la difficulté.

Soit :

Opération \ Complexité	Simple	Moyenne	Importante
Consultation	$3 \times 3 = 9$	$1 \times 4 = 4$	$2 \times 6 = 12$
Mise à jour	$1 \times 4 = 4$	$4 \times 5 = 20$	$1 \times 10 = 10$

Il convient d'additionner les charges pour obtenir la durée brute du projet en jour-homme.

$$\text{Soit : } 9 + 4 + 12 + 4 + 20 + 10 = 59$$

On ajuste le total avec + 10 % puis + 20 %. Attention, il s'agit de jour-homme : on peut difficilement les diviser. Mais on acceptera une solution où seul le dernier résultat est arrondi.

$$59 \times 10 \% = 5,9 \text{ soit } 6 \text{ jours-homme}$$

$$59 + 6 = 65$$

$$65 \times 20 \% = 13$$

$$65 + 13 = 78 \text{ jours-homme au total}$$

$$78 / 30 = 2,6 \text{ soit } 3 \text{ personnes nécessaires}$$

4.2	Indiquer les changements à réaliser si la maîtrise d'ouvrage souhaite ramener la durée à 25 jours.
-----	--

Il suffit de modifier la dernière opération :

$$78 / 25 = 3,12 \text{ soit } 4 \text{ personnes nécessaires.}$$

On acceptera une réponse d'ordre organisationnel (sous-traitance, recours aux heures supplémentaires...).

4.3	Estimer la durée du projet en jours entiers si le projet est mené selon la deuxième solution.
-----	---

4 personnes mobilisées pour un projet estimé à 78 jours-homme, soit une durée de 20 jours.

$$(78 / 4 = 19,5 \text{ soit } 20 \text{ jours entiers})$$

4.4	Déterminer le coût du projet mené selon cette deuxième solution. Conclure sur l'opportunité de cette solution par rapport à la première.
-----	--

Coût :  $4 * 20 * 200 = 16\ 000$  soit 16 000 €

Remarque : Le coût à prendre en compte doit intégrer l'ensemble des quatre développeurs et non uniquement les deux recrutements en CDD.

Conclusion : Seul le critère du coût est ici pertinent indépendamment de toute référence à la durée puisque la contrainte imposée par la maîtrise d'ouvrage est systématiquement respectée dans les deux solutions. Le recours au prestataire extérieur n'est donc pas opportun (écart sur coût de 3 000 € favorable au développement interne).

4.5	Écrire les ordres SQL associés à chacune des requêtes suivantes :
-----	---

- a) Liste des projets dont la charge réelle a dépassé de 25 % la charge estimée (NumProjet, Désignation).

```
SELECT NumProjet, Désignation
FROM   ProjetTerminé
WHERE  ChargeRéelle > (1,25 * ChargeEstimée)
```

- b) Statistique donnant pour chaque type de projet la moyenne des charges réelles (Libellé, Moyenne).

```
SELECT Libellé, AVG(ChargeRéelle) AS Moyenne
FROM   ProjetTerminé P, TypeProjet T
WHERE  P.CodeType = T.CodeType
GROUP BY Libellé
```

On acceptera un regroupement plus précis :

```
SELECT P.CodeType, Libellé, AVG(ChargeRéelle) AS Moyenne
FROM   ProjetTerminé P, TypeProjet T
WHERE  P.CodeType = T.CodeType
GROUP BY P.CodeType, Libellé
```

- c) Liste des libellés des différents services, triée par ordre alphabétique, qui ont participé à l'élaboration d'un projet par l'intermédiaire d'un membre du personnel attaché au service.

```
SELECT Distinct LibelléServ
FROM   Personnel P, ParticipeProjet PP, Service S
WHERE  PP.Matricule = P.Matricule
AND    P.CodeServ = S.CodeServ
ORDER BY LibelléServ
```

*Une requête imbriquée pour réaliser la jointure entre les tables SERVICE et PERSONNEL est également possible : la clause DISTINCT n'est alors plus nécessaire.*

- d) Matricule et nom de la (des) personne(s) qui a (ont) le plus travaillé sur le projet de numéro 756.

```
SELECT P.Matricule, NomPers FROM Personnel P, ParticipeProjet PP
WHERE  P.Matricule = PP.Matricule
AND    NumProjet = 756
AND    NbJours =
        (SELECT MAX(NbJours) FROM ParticipeProjet
         WHERE NumProjet=756)
```