

E4D : ÉTUDE DE CAS

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

CAS EDF

Ce sujet comporte 14 pages dont 8 pages d'annexes.

Il est constitué de quatre dossiers qui peuvent être traités de façon indépendante.

Le candidat est invité à vérifier qu'il est en possession d'un sujet complet.

Matériels et documents autorisés :

- Règle à dessiner les symboles informatiques.
- Lexique SQL sans commentaire ni exemple d'utilisation d'instruction.

Tous les types de calculatrice sont INTERDITS pour cette épreuve.

Liste des annexes

- Annexe 1 : Extrait d'un dossier de demande de branchement*
Annexe 2 : Extrait de la description des différentes opérations
Annexe 3 : Liste des différentes ZEI (zones élémentaires d'intervention)
Annexe 4 : Extrait du schéma relationnel de la base « Gestion des rendez-vous »
Annexe 5 : Classe Champs, structure de la table RDV et classe GèreRDV
Annexe 6 : Terminologie XML, classe NoeudXml et classe DocXml
Annexe 7 : Exemple de fichier modifsRdv.xml et début du programme majTableRdv

Barème

Dossier 1 : Gestion des branchements électriques	30 points
Dossier 2 : Gestion des plannings	24 points
Dossier 3 : Mise à jour des rendez-vous	30 points
Dossier 4 : Gestion des communications avec les sous-traitants	16 points
Total	100 points

CODE ÉPREUVE : ISE4D		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR	SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE DE GESTION Option : Développeur d'applications	
SESSION 2007	SUJET	ÉPREUVE : ÉTUDE DE CAS		
Durée : 5 h	Coefficient : 5		Code sujet : 07DA05N	Page : 1/14

PRÉSENTATION

L'activité du centre EDF de Douvres est essentiellement axée autour des branchements électriques dans le département du Calvados. Le centre sous-traite une partie de son activité en confiant à des entreprises extérieures la réalisation des branchements chez les clients.

Le traitement d'un branchement se déroule en plusieurs étapes :

- l'enregistrement de la demande de branchement d'un client et la validation des informations collectées,
- l'élaboration du devis correspondant à la demande,
- la gestion des plannings et la communication des dates et lieux des rendez-vous aux sous-traitants,
- la réalisation des branchements par les sous-traitants,
- l'enquête de qualité afin de mesurer le degré de satisfaction des clients ainsi que la qualité du travail réalisé par les sous-traitants et par le centre de Douvres.

Pour organiser les branchements, le département est découpé en ZEI (zones élémentaires d'intervention). Une ZEI correspond à un secteur autour d'une ville principale.

On planifie chaque opération à réaliser en tenant compte d'une durée théorique appelée **poids**.

DOSSIER 1 : GESTION DES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

À utiliser : annexes 1, 2 et 3

Le centre EDF signe des contrats avec les sous-traitants. On enregistre le code, le nom et l'adresse de chaque sous-traitant. Un contrat, identifié par un numéro, constitue un engagement formel du sous-traitant d'intervenir chez le client EDF pour faire les installations.

Un contrat précise dans quelles ZEI (*annexe 3*) un sous-traitant est susceptible d'intervenir. Pour chacune de ces ZEI, le contrat précise les jours d'intervention possibles. Par exemple, le sous-traitant « STEN », au titre du contrat n° 385, peut intervenir tous les mardis et mercredis chez les clients de la ZEI « Bayeux » et tous les mardis, jeudis et vendredis dans la ZEI « Isigny ».

Un sous-traitant peut signer plusieurs contrats avec le centre EDF.

Il existe trois catégories de demande de branchement électrique : branchement neuf, branchement provisoire ou modification du branchement actuel.

À chaque demande de branchement, le client doit compléter un dossier (*annexe 1*). Lorsque le centre réceptionne ce document, il attribue une référence qui permettra d'identifier le dossier du client, puis il enregistre la date de la demande. Cette demande sera obligatoirement rattachée à une ZEI lors de la création du dossier.

Une demande de branchement entraîne plusieurs opérations caractérisées par un code, un libellé et un poids. Il a été répertorié deux catégories d'opérations : les opérations administratives et les opérations techniques. Chaque catégorie est elle-même subdivisée en sous-catégories (*annexe 2*).

Une demande donne lieu à l'établissement d'un devis, daté et identifié par un numéro. Ce devis informe sur le montant estimé des travaux, le nom, le prénom et le matricule de l'agent qui l'a rédigé. Le branchement ne sera réalisé que si le client accepte le devis. Dans ce cas, on enregistre la date d'acceptation. On n'établit jamais plus d'un devis pour une demande.

TRAVAIL À FAIRE

1.1	Proposer un schéma entité-association représentant les informations nécessaires pour gérer les contrats des sous-traitants et les dossiers de demande de branchement électrique.
-----	--

Pour effectuer les installations, le centre EDF de Douvres organise le planning des interventions des sous-traitants. Chaque contrat de sous-traitant couvre un certain nombre de ZEI et indique les jours d'intervention possibles.

Le centre de Douvres dépend du centre informatique de Mulhouse qui héberge l'application de gestion du planning. L'exploitation des données étant trop complexe, le responsable de Douvres a décidé d'installer une nouvelle application utilisant une base de données locale. Un extrait du schéma de cette base de données est présenté en *annexe 4*.

TRAVAIL À FAIRE

- 2.1 Écrire les ordres SQL répondant aux questions suivantes :
- a) Quelles sont les dates des journées entièrement pleines du contrat numéro 1632 ?
 - b) Quels sont les noms des sous-traitants qui travaillent dans la ZEI de code « CA » ?
 - c) Quel est le (ou les) sous-traitant(s) ayant obtenu le plus grand nombre de rendez-vous (nom du sous-traitant et nombre total de rendez-vous pris) ?

À la demande du responsable, la secrétaire établit l'état des disponibilités pour une journée et un sous-traitant donnés. Ce document informe sur la charge restant à attribuer au sous-traitant le matin et l'après-midi de la journée demandée, pour chacun des contrats intégrant cette journée dans les disponibilités du sous-traitant.

Par exemple, le récapitulatif des disponibilités du sous-traitant STEN pour le 13 Juillet 2007 prend la forme suivante :

		DATE : 13/07/2007	
Nom du sous-traitant : STEN			
Contrat n° : 3			
Charge restante MAT	Charge restante APM	Charge restante MAT	Charge restante APM
240	240		
Contrat n° : 4			
Charge restante MAT	Charge restante APM	Charge restante MAT	Charge restante APM
0	120		

Pour automatiser l'obtention de cet état, le responsable a écrit le début de la procédure d'édition :

PROCÉDURE editEtatSousTraitant (nomSaisi : chaîne, dateSaisie : date)

Variables

' déclaration du curseur

Curs_ SousTraitant curseur pour

```
SELECT C.numero, chargeMAT, chargeAPM
FROM PLANNING P, CONTRAT C, SOUS_TRAITANT S
WHERE C.codeSousTraitant = S.code
AND P.numeroContrat = C.numero
AND dateJournée = :dateSaisie
AND nom = :nomSaisi
ORDER BY 1
```

...

TRAVAIL À FAIRE	
2.2	Compléter sur la copie, la procédure <i>editEtatSousTraitant</i> qui permet d'obtenir l'état des disponibilités. <i>La mise en page n'est pas à gérer.</i> <i>On supposera qu'il y a toujours au moins un contrat concerné par la date et le sous-traitant donnés.</i>

DOSSIER 3 : MISE À JOUR DES RENDEZ-VOUS

À utiliser : annexe 5

Remarque : Les questions de ce dossier peuvent être traitées de manière indépendante.

Une base de données permet d'exploiter localement les informations concernant les rendez-vous. Elle comporte entre autres une table RDV mémorisant l'ensemble des rendez-vous pris. Cette table doit être mise à jour à partir des informations gérées par le centre informatique de Mulhouse.

On envisage d'opérer la mise à jour de la table RDV de la manière suivante :

- Le centre informatique de Mulhouse génère un fichier XML contenant les ajouts, modifications et suppressions de rendez-vous à prendre en compte.
- Ce fichier est transmis chaque soir au centre de Douvres.
- Un programme exploite ce fichier pour mettre à jour la table RDV de la base locale.

La classe *GèreRDV* (décrite en **annexe 5**) est dédiée à la réalisation de cette application. Elle est destinée à simplifier les opérations de mise à jour de la table RDV dans la base de données locale.

- Le second paramètre des méthodes *ajouter* et *modifier* est un objet de la classe *Champs* décrite en **annexe 5**. Dans la méthode *ajouter*, cet objet contient l'ensemble des champs à l'exception du numéro de RDV (ce numéro est le premier paramètre). Dans la méthode *modifier*, cet objet contient uniquement les champs dont la valeur doit être modifiée dans la table.
- La méthode *valeurFormatée(nomChamp, valeurChamp)* retourne la valeur correctement formatée en fonction du type du champ : *valeurChamp* pour les champs numériques, *valeurChamp* encadrée par des quotes (apostrophes) pour tous les champs non numériques.
 - o *valeurFormatée("chargeRdv","45")* retourne la chaîne **45** car *chargeRdv* est un entier.
 - o *valeurFormatée("nomClient","Dubois")* retourne la chaîne **'Dubois'** car *nomClient* est une chaîne.
- La méthode *getType* retourne un caractère indiquant le type du champ dont le nom est passé en paramètre : **C** pour chaîne, **N** pour numérique ou **D** pour date.

TRAVAIL À FAIRE

3.1	Écrire la méthode <i>getNbChamps</i> de la classe <i>Champs</i> .
3.2	Écrire la méthode <i>valeurFormatée</i> de la classe <i>GèreRDV</i> .
3.3	Écrire la méthode <i>ajouter</i> de la classe <i>GèreRDV</i> .

À utiliser : annexes 5, 6 et 7

L'exploitation du fichier XML doit être réalisée par le programme *majTableRDV*. Ce programme utilise les classes *NoeudXml* et *DocXml* décrites en **annexe 6** pour parcourir le contenu du document XML et la classe *GèreRDV* décrite en **annexe 5** pour réaliser les modifications dans la table RDV (ajouts, mises à jour, suppressions).

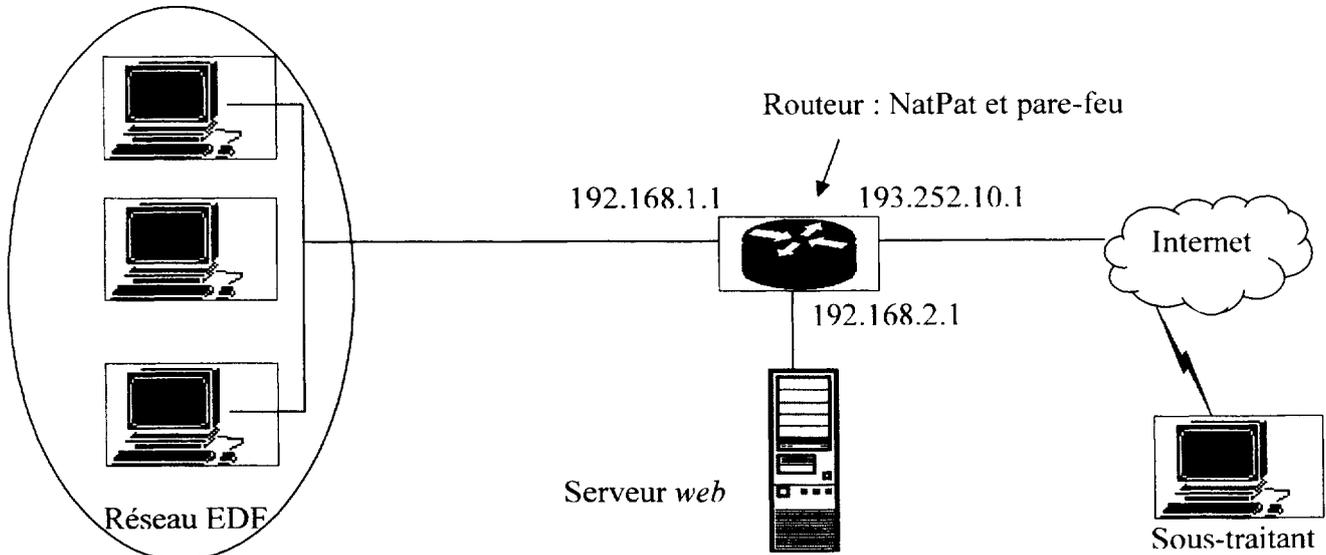
Le fichier XML à exploiter se nomme *modifsRdv.xml*. Un exemple de ce fichier XML et le début du programme *majTableRdv* sont fournis en **annexe 7**.

TRAVAIL À FAIRE

3.4	Compléter sur la copie, le programme <i>majTableRDV</i> .
-----	---

DOSSIER 4 : GESTION DES COMMUNICATIONS AVEC LES SOUS-TRAITANTS

La mise en œuvre d'une nouvelle application est envisagée pour permettre aux sous-traitants de consulter leur planning et d'enregistrer leurs indisponibilités. Cette application sera hébergée sur un serveur *web* implanté selon le schéma ci-dessous.



TRAVAIL À FAIRE

- | | |
|-----|---|
| 4.1 | Indiquer l'adresse de la passerelle à paramétrer sur les différents ordinateurs du réseau EDF pour qu'ils communiquent avec le serveur <i>web</i> . |
| 4.2 | Expliquer pourquoi le serveur <i>web</i> a été placé dans un réseau IP différent de celui des autres postes. |

Le souci de l'entreprise est d'assurer la sécurité des échanges avec les sous-traitants et notamment la confidentialité et l'authentification. Le dispositif conseillé à EDF base sa sécurité sur une méthode de chiffrement asymétrique des informations échangées. Le responsable du centre de Douvres souhaite en maîtriser le principe.

TRAVAIL À FAIRE

- | | |
|-----|--|
| 4.3 | Expliquer, éventuellement à l'aide d'un schéma, le mode de fonctionnement de cette méthode en précisant le type de clé utilisé par chacun des intervenants (émetteur et récepteur du message) pour assurer confidentialité et authentification dans l'échange. |
|-----|--|

La mise en œuvre des techniques de chiffrement implique souvent un tiers de confiance, prestataire de service.

TRAVAIL À FAIRE

- | | |
|-----|--|
| 4.4 | Expliquer comment ce tiers de confiance intervient dans la procédure d'échange d'informations. |
|-----|--|

Le recours à un prestataire tiers de confiance est finalement rejeté, l'entreprise EDF décide de gérer en interne le dispositif de sécurisation des échanges.

TRAVAIL À FAIRE

- | | |
|-----|--|
| 4.5 | Indiquer les conséquences de ce choix au regard de la qualité du dispositif. |
|-----|--|