



MINISTÈRE  
DE L'ÉCONOMIE, DE L'INDUSTRIE  
ET DE L'EMPLOI

MINISTÈRE  
DU BUDGET, DES COMPTES PUBLICS  
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

EXAMEN PROFESSIONNEL  
POUR L'ACCÈS AU GRADE  
DE TECHNICIEN DE LABORATOIRE DE CLASSE SUPÉRIEURE  
DES ÉCOLES NATIONALES DES MINES

*SESSION 2008*

\*\*\*

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ DU 26 SEPTEMBRE 2008

\*\*\*

*ÉPREUVE TRAITANT UN SUJET RELATIF À LA SPÉCIALITÉ :*

*INFORMATIQUE,  
MICRO-INFORMATIQUE ET RÉSEAUX*

\*\*\*

(Durée : 3 heures - Coefficient : 2)

(TOUTE NOTE INFÉRIEURE À 8 SUR 20 EST ÉLIMINATOIRE)

Examen professionnel pour l'accès au grade de  
**Technicien de laboratoire de classe supérieure**  
des Ecoles Nationales des Mines

**SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE, MICRO-INFORMATIQUE ET RÉSEAUX**

Les questions sont indépendantes, le candidat pourra répondre dans l'ordre de son choix.

**A . Connaissances théoriques et techniques**

**1. Quels services attend-on d'un serveur « proxy » ?**

Citer les différents services en les hiérarchisant.

**2. Donner les noms des protocoles qui remplissent les fonctions suivantes :**

<b>2.1</b>	Permet l'allocation dynamique des adresses IP à certaines stations
<b>2.2</b>	Permet d'administrer à distance des serveurs
<b>2.3</b>	Permet le transfert de fichiers
<b>2.4</b>	Permet à un client messagerie de relever son courrier
<b>2.5</b>	Permet de synchroniser les horloges via internet

**3. Mise à niveau réseau**

Un établissement possède un réseau de 10 postes Windows 2000 géré par un serveur Windows 2003, réseau installé sur un câblage catégorie 5, avec adressage IP fixe, accès internet via un routeur.

L'équipe de direction vous donne le budget nécessaire pour changer 5 postes et installer Windows XP sur ces 5 nouvelles machines.

Après installation, le lancement du parcours réseau n'aboutit pas sur l'un d'entre eux.

Comment pouvez-vous établir un diagnostic et proposer une méthode de résolution de la panne ?

## 4. Automatisation de transferts de fichiers

### **Annexe à utiliser : annexe 1**

Une société multi sites utilise sur chacun de ses sites une application qui enregistre dans un fichier l'inventaire des logiciels installés sur chaque poste. On réalise chaque soir, grâce à une tâche planifiée, le transfert du fichier contenant l'inventaire du site vers le serveur FTP du site central.

Le langage de script utilisé pour effectuer le transfert comporte les fonctions et procédures prédéfinies suivantes :

**- ftp\_connect (serveurFTP : chaîne, utilisateur : chaîne, motDePasse : chaîne) : booléen**

Cette fonction réalise la connexion au serveur FTP donné en paramètre. La fonction retourne FAUX en cas d'échec de connexion, VRAI sinon.

On fait l'hypothèse qu'une fois la connexion établie, elle reste établie jusqu'à ce que le script ferme la connexion.

**- ftp\_put (nomFichier : chaîne) : booléen**

Cette fonction réalise le transfert du fichier dont le nom est donné en paramètre vers le serveur. Elle retourne FAUX en cas de problème de transfert, VRAI si le transfert s'est bien passé.

**- ftp\_close() : booléen**

Cette fonction ferme la connexion FTP courante.

**- sleep (nbSecondes : entier)**

Cette procédure suspend l'exécution du script durant *nbSecondes*.

L'algorithme du script qui gère le transfert est fourni en **annexe 1**. Le nom du serveur FTP, le nom d'utilisateur, le mot de passe ainsi que le nom du fichier à transférer sont passés au script comme des paramètres disponibles dans les variables \$1, \$2, \$3 et \$4 respectivement.

**Compléter l'algorithme pour que le script réalise jusqu'à trois tentatives de transfert du fichier en cas d'échec de transfert.**

## 5. Fiche inventaire

Il vous est demandé d'informatiser une fiche inventaire matériel.

Quels critères prendrez-vous en compte prioritairement ? Argumentez vos choix principaux.

**6. En vous appuyant sur le texte ci-dessous, résumez en français la définition d'un processeur Dual Core.**

A dual core processor is a CPU with two separate cores on the same die, each with its own cache. It's the equivalent of getting two microprocessors in one.

In a dual core processor each core handles incoming data strings simultaneously to improve efficiency. Just as two heads are better than one, so are two hands. Now when one is executing the other can be accessing the system bus or executing its own code. Adding to this favorable scenario, both AMD and Intel's dual-core flagships are 64-bit.

A dual core processor is different from a multi-processor system. In the latter there are two separate CPUs with their own resources. In the former, resources are shared and the cores reside on the same chip. A multi-processor system is faster than a system with a dual core processor, while a dual core system is faster than a single-core system, all else being equal.

## B. Etudes de cas

### 1. GESTION DES INCIDENTS

#### **Annexe à consulter : annexe 2**

Un établissement assure en interne la maintenance de son parc informatique, en particulier la gestion des incidents. Chaque utilisateur rencontrant un problème avec son poste en informe le service informatique par téléphone. Une analyse rapide de cette gestion a conduit à la création d'une base de données BDINCIDENTS dont un extrait du schéma relationnel est fourni en annexe 2.

**1.1 Rédigez la requête SQL qui permet de créer la table PERSONNEL.**

**1.2 Un des programmes de l'application comporte la requête suivante :**

```
Select LibelleService, month(DateIncident), count(*)
```

```
From INCIDENT I, PERSONNEL P, SERVICE S
```

```
Where I.NoUtilisateur= P.NoUtilisateur
```

```
And P.NoUtilisateur = S.NoUtilisateur
```

```
And year(DateIncident) = 2007
```

```
Group by LibelleService, month(DateIncident)
```

```
Order by LibelleService
```

**Décrire le résultat produit par l'exécution de la requête SQL précédente.**

**1.3** Pour aider au suivi des incidents restant à traiter, on veut éditer la liste de tous les incidents qui n'ont pas encore fait l'objet d'une intervention, avec, pour chaque incident son numéro, sa date, le numéro de poste et le nom de la personne ayant déclaré l'incident.

**Rédiger la requête SQL permettant d'établir cette liste.**

### 2. Mise en place d'un réseau

Une salle informatique pédagogique de 12 m sur 6 m est à équiper de 12 ordinateurs PC sous Windows. Ces ordinateurs doivent être connectés entre eux au sein d'un réseau local ethernet 100 Mb avec mise en place d'un serveur dédié. Un local technique est prévu dans une salle adjacente à la salle pédagogique.

Donner la liste des éléments à prévoir en argumentant vos choix. Vous pouvez présenter l'installation à l'aide de schémas et/ou plans.

Donner un coût prévisionnel détaillé de ce projet.

Etablir un calendrier de mise en place de cet équipement (Câblage, baie, éléments actifs, installation, paramétrage des postes, mise en place du serveur, imprimante...).

## **ANNEXE 1 : Algorithme du script de transfert FTP**

Variables

nombreEssais : entier

Connecté, Transféré : booléen

Début

// Paramètres récupérés :

// \$1 : serveur FTP,

// \$2 : nom utilisateur,

// \$3 : mot de passe,

// \$4 : nom fichier.

nombreEssais := 0

Connecté := FAUX

Transféré := FAUX

Tant que (NON Connecté) ET (nombreEssais < 3)

répéter

Connecté := ftp\_connect(\$1, \$2, \$3)

Si NON Connecté

Alors

sleep(120)

nombreEssais := nombreEssais + 1

Fin Si

Fin Tant que

Si Connecté

Alors

Transféré := ftp\_put(\$4)

Si Transféré

Alors

Afficher "Transfert réussi"

Sinon

Afficher "Le transfert a échoué"

Fin si

ftp\_close()

Sinon

Afficher "Connexion impossible"

Fin si

Fin

## **ANNEXE 2 : Schéma relationnel partiel de la base BDINCIDENTS**

PERSONNEL(**NoPersonnel**, NomPersonnel, NoService)

**NoPersonnel** : NUMERIC(5), clé primaire

NomPersonnel : VARCHAR(30)

NoService : NUMERIC(5), clé étrangère faisant référence à NoService de la table SERVICE

SERVICE(**NoService**, LibelleService)

**NoService** : clé primaire

POSTE(**NoPoste**, DescriptifPoste)

**NoPoste** : clé primaire

UTILISER(**NoPersonnel**, **NoPoste**)

**NoPersonnel**, **NoPoste** : clé primaire

**NoPersonnel** : clé étrangère faisant référence à NoPersonnel de la table PERSONNEL

**NoPoste** : clé étrangère faisant référence à NoPoste de la table POSTE

INCIDENT(**NoIncident**, DateIncident, HeureIncident, Symptome, Etat, NoUtilisateur, NoPoste, NoIntervenant)

**NoIncident** : Clé primaire

NoUtilisateur : Clé étrangère faisant référence à NoPersonnel de la table PERSONNEL

NoPoste : clé étrangère faisant référence à NoPoste de la table POSTE

NoIntervenant : clé étrangère faisant référence à NoPersonnel de la table PERSONNEL

*L'attribut Etat permet de connaître l'état actuel de l'incident. Les valeurs possibles sont « ouvert » à la déclaration de l'incident, « en cours » après la première intervention et « fermé » après la dernière intervention.*

*L'attribut NoIntervenant indique le nom de la personne chargée de la réparation.*

INTERVENTION(**NoIntervention**, NoIncident, DateIntervention, Action, Commentaire)

**NoIntervention** : clé primaire

NoIncident : clé étrangère faisant référence à NoIncident de la table INCIDENT.