



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen Passage
Session Juillet 2017
Variante 1

Filière : Technicien en Maintenance et Support
Informatique et Réseaux

Epreuve : Synthèse

Barème : 120 points

Niveau : Technicien

Durée : 5h

Partie théorique (40 points) :

Dossier 1 : Notions de mathématiques et logique booléenne

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Décimal	Binaire naturel	Octal	Hexadécimal	BCD
6				
	1110			
			CAF	

Tableau 1

2. Soit la fonction logique $S(a,b,c)$ définie par la table de vérité suivante :

a	b	c	S
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

- Ecrire les 2 formes canoniques de la fonction S.
- Simplifier la fonction S par le tableau de Karnaugh.
- Tracer le schéma logique de la fonction simplifiée.

Dossier 2 : Architecture des ordinateurs

On vous propose le schéma ci-dessous :

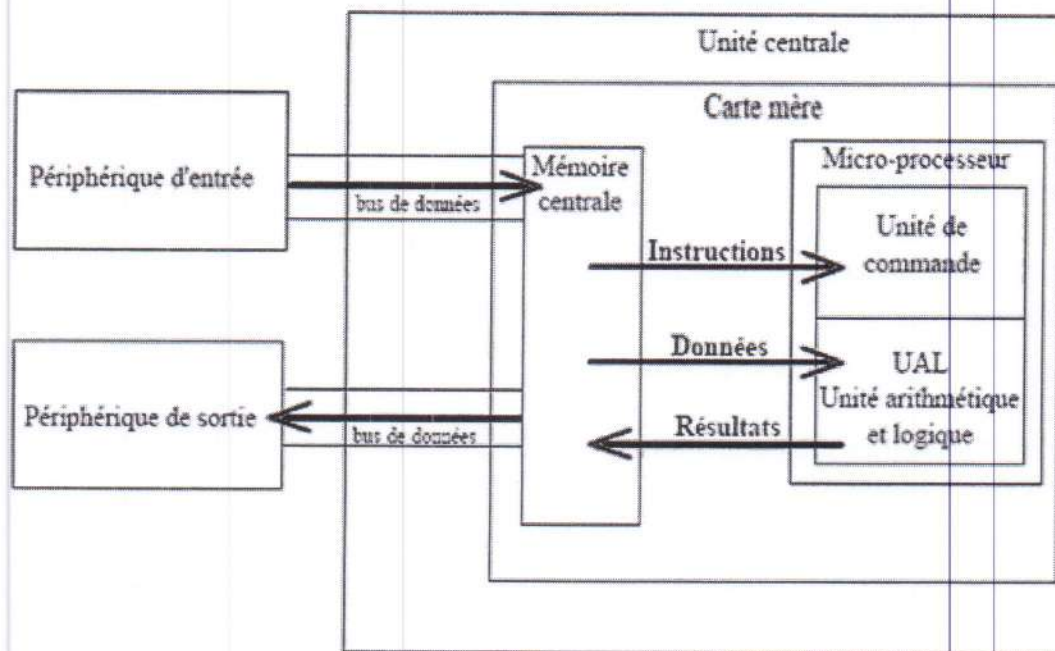


Schéma 1

1. Proposer un titre au schéma si dessus.
2. Citer 3 organes d'entrée d'un ordinateur ?
3. Donnez la définition d'un bus ? Quelles sont les grandeurs qui caractérisent un bus ?
4. Quel est le taux de transfert d'un bus d'une largeur de 32 bits, fonctionnant à 33 Mhz, de quel bus s'agit-il ?
5. Quels sont les liens physiques entre le processeur et la mémoire ?
6. Quel est le rôle du Microprocesseur ?

Dossier 3 : Etude de cas

Sur un ordinateur muni d'un système d'exploitation Windows7. Le formateur a créé des comptes et des groupes de stagiaires pour autoriser l'accès à un dossier **Evaluation**.

Les autorisations sur le dossier **Evaluation** sont :

Groupe	Membres	Autorisations NTFS	Autorisations de partage
Administrateurs	Samir	Contrôle total	Accès refusé
Tmsir	Oumayma, Naima, Samir	Écriture	Aucun accès
Tdi	Samir, Naima	Lecture	Lecture
Tri	Samir, Rachid	Écriture	Lecture

Tableau 2

1. Expliquer le système de fichiers NTFS.
2. Citer 3 types de comptes d'utilisateurs ?
3. Quelle est l'autorisation effective dont dispose Samir, Naima et Rachid sur le dossier **Evaluation** localement ?
4. Quelle est l'autorisation effective dont dispose Samir, Naima et Rachid sur le dossier **Evaluation** via le réseau ?

Dossier 4 : Les Réseaux informatiques

Question du cours

1. Expliquer les équipements d'interconnexion : hub, commutateur, routeur, passerelle.
2. Quelles sont les quatre couches du modèle de référence TCP/IP ?
3. Quel protocole est associé à la couche 3 du modèle TCP/IP qui est utilisé par toutes les machines du réseau ?

Exercice

Soit l'adresse IP suivante 172.25.0.0 /16.

1. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ?
2. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?
3. Définir le masque de sous réseau par défaut.
4. On décide de découper ce réseau 172.25.0.0/16 en 8 sous-réseaux.
 - a. Combien de bits supplémentaires nécessaires pour découper l'adresse réseau en huit sous-réseaux ?
 - b. Quel est le nouveau masque réseau qui permet la création de huit sous-réseaux ?
 - c. Définir ce nouveau masque réseau en notation **CIDR**.
 - d. Donner l'adresse réseau de chacun des huit sous-réseaux ainsi définis ?

Partie pratique :

/80 points

Dossier1 : Installation d'un poste informatique

Exercice 1

La commission technique d'une société a décidé de faire l'achat de 200 ordinateurs identiques dont les caractéristiques sont représentées dans la fiche technique suivante :

Fiche technique

- ✓ Processeur Intel Core i7 CPU ~2.2 GHZ
- ✓ 6Go de mémoire RAM
- ✓ SEAGATE 2TO

- ✓ 4 x interfaces SATA 3 Gbit/s
- ✓ 3 x PCI Express x 16
- ✓ 3 x PCI Express x 1
- ✓ 1 x PCI
- ✓ Carte Graphique 1GO
- ✓ 6 ports USB 3.0/2.0
- ✓ Cache L2 partagé 8 Mo

En tant que stagiaire de la formation alternée à l'ISTA/OFPPT, votre encadrant vous a chargé d'assister à la réception du matériel.

1. On vous demande de commenter la fiche technique.
2. Que signifie Intel core i7 ?
3. Quel type de slot d'extension est compatible avec la carte réseau ?
4. Parmi les logiciels achetés.

WinZip, Linux, AVG, Flash player, Windows 7, MS Office 2016.

Quels sont ceux représentant un système d'exploitation ?

5. Le tableau suivant représente la configuration requise pour installer Windows 7 sur un ordinateur.

Matériel	Version Windows 7 _ 32bits	Version Windows 7 _ 64bits
Processeur	1GHz	1GHz
Mémoire vive	1Go	2Go
Disque dur	16 Go	20 Go
RAM Video	128 Mo	128 Mo

Tableau 3

- a. Pourquoi la version Windows 7 _ 64bits demande-elle plus de ressources que la version Windows 7 _ 32bits ?
- b. Quel est la différence entre le version Windows 7_64 bits par rapport à la version Windows 7_32 bits ?
6. Quel est le rôle du dispositif de sécurité Windows 7 bitlocker-to-go ?
7. Expliquer le rôle d'un pilote pour un périphérique
8. Donner les lignes de commandes sous Windows7 qui permettent de réaliser les actions suivantes :
 - a. Configurer le démarrage de l'ordinateur
 - b. Gestionnaire des tâches de Windows
 - c. Nettoyage du disque dur
 - d. Ajouter ou supprimer des composants logiciels

Exercice 2

Soit le schéma de la carte mère suivante :

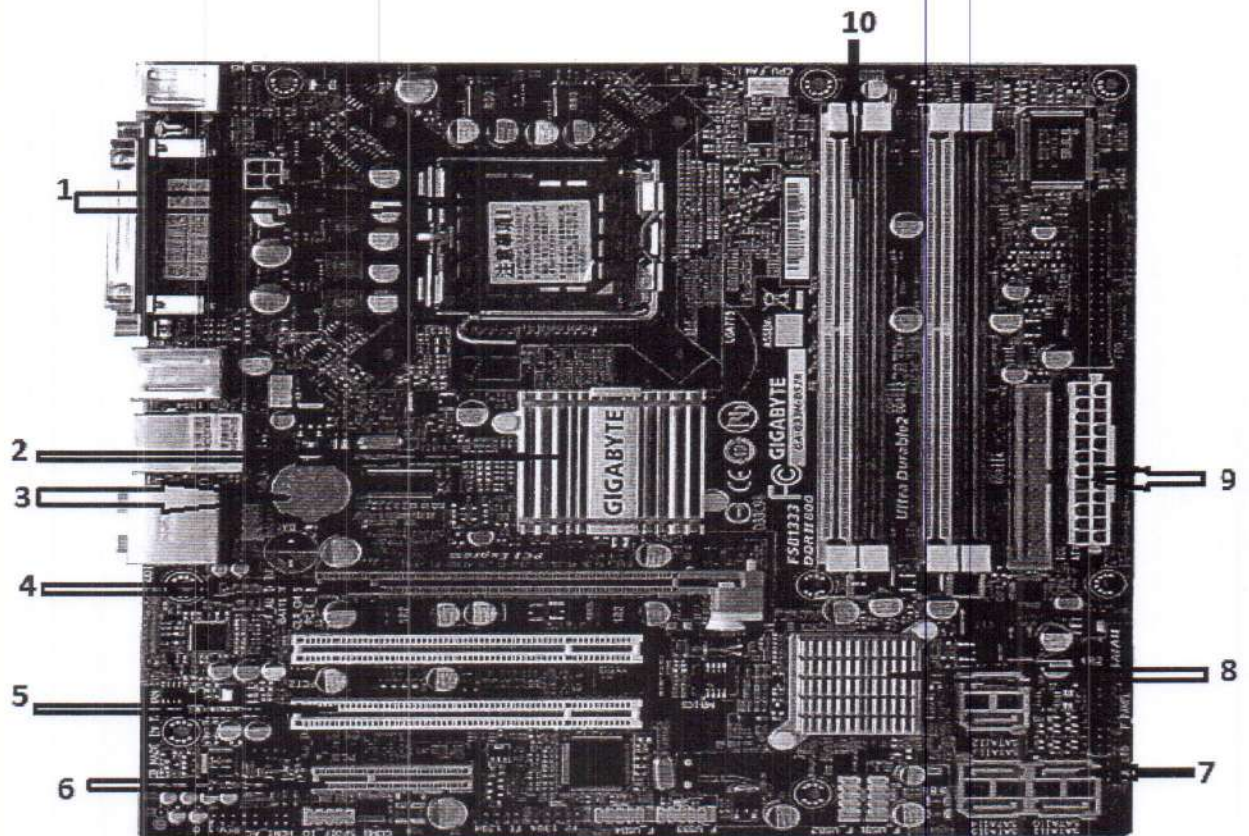


Schéma 2

- 1) Identifier les composants du numéro 1 jusqu'à 10
- 2) Quel est l'utilité des connecteurs SATA ?
- 3) Quelles sont les cartes qu'on peut brancher sur le connecteur PCI express ?
- 4) Quelle est la différence entre SATA et IDE ?
- 5) Citer 2 types d'interfaces permettant de connecter différents composants externes à des ordinateurs sans mettre ces derniers hors tension ?

Dossier2 : Diagnostic et Maintenance d'un poste de travail

Exercice 1

Vous êtes désignés technicien en maintenance des systèmes informatiques et réseaux pour le compte d'une entreprise, dont plusieurs services possèdent des ordinateurs en pannes. On vous demande d'identifier les problèmes, éditer les causes probables et de proposer des solutions des pannes constatées afin de réparer ces postes.

Identification du problème	Causes probables	Solutions possibles
Pas de son		
L'ordinateur ne conserve plus l'heure ni la date		
L'écran de votre ordinateur reste noir		
Le disque dur n'est pas détecté		

Tableau 4

Exercice 2

Un examen des données rassemblées par le service maintenance dans un département informatique, nous a permis de recenser le nombre des pannes et le temps d'arrêt par ordinateur de l'année précédente. L'historique a donné les résultats suivants pour l'année écoulée

Ordinateur1	36 pannes	275minutes d'arrêt
Ordinateur2	19 pannes	472 minutes d'arrêt
Ordinateur3	45 pannes	210 minutes d'arrêt
Ordinateur4	34 pannes	936 minutes d'arrêt
Ordinateur5	30 pannes	1010 minutes d'arrêt
Ordinateur6	65pannes	544 minutes d'arrêt
Ordinateur7	15 pannes	290 minutes d'arrêt
Ordinateur8	12 pannes	60 minutes d'arrêt

Tableau 5

Le choix de critère se porte sur le nombre de pannes. On construit un tableau dans lequel les ordinateurs sont classées par ordre décroissant de nombre de pannes, calculer les % de fréquences puis déterminer les % des fréquences cumulées.

1. Remplir le

tableau ci-dessous

Ordinateur	Nombre de Pannes	Fréquence%	Fréquence cumulée %

Tableau 6

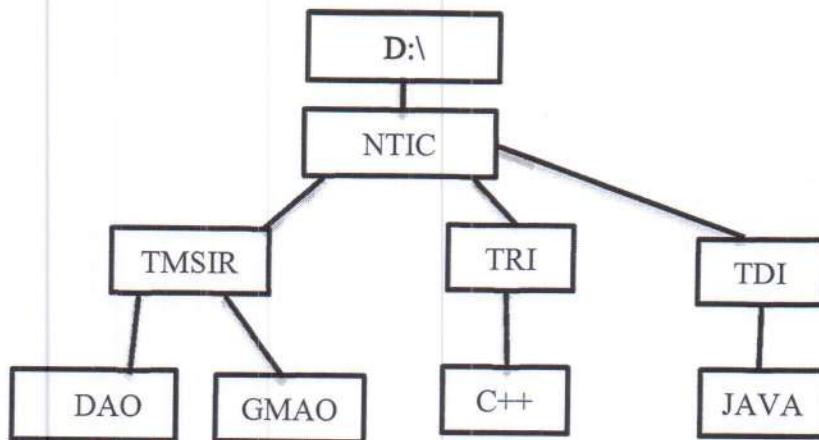
NB : Les fréquences calculées sont exprimées comme des entiers naturels (pas de virgule) en %

2. Réaliser et commenter le graphique (Diagramme de Pareto)

- ✓ Zone A : 80% de la totalité des pannes
- ✓ Zone B : 15% de la totalité des pannes
- ✓ Zone C : 5% de la totalité des pannes

Dossier 3 : Les commandes sous Windows

Soit l'arborescence suivante :

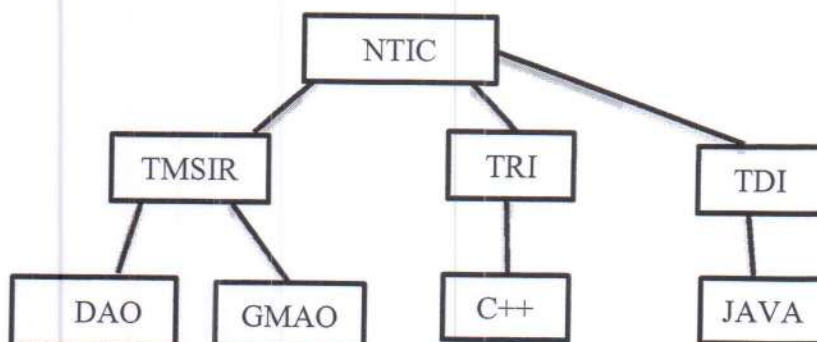


NB : Pour l'ensemble des commandes, veuillez préciser l'invite de commande.

1. Donner les lignes de commandes sous Windows nécessaires pour créer cette arborescence.
2. Quelle est la commande qui permet d'afficher l'arborescence du dossier NTIC ?
3. Donner la ligne de commande permettant de supprimer tous les fichiers exe contenus dans le dossier JAVA.
4. Donner la commande permettant de rendre tous les fichiers du répertoire C++ cachés.

Dossier 4 : Linux

Soit l'arborescence suivante :



1. Créer L'arborescence ci-dessus par les commandes sous linux.
2. Renommer le répertoire C++ par HTML
3. Donner les droits drwx--r-x pour le dossier JAVA.
4. Archiver l'arborescence /NTIC/TMSIR sous le nom TMSIR.tar.
5. Quelle est la commande linux qui permet de supprimer toute l'arborescence NTIC ?

Partie théorique (40 points) :

Dossier 1 : Notions de mathématiques et logique booléenne (12 Points)

Q1	Q2		
6	a	b	c
	2	2	2

Dossier 2 : Architecture des ordinateurs (7 Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
1	1	1	2	1	1

Dossier 3 : Etude de cas (7 Points)

Q1	Q2	Q3	Q4
1	2	2	2

Dossier 4 : Réseau informatiques (14 Points)

Question du cours			Exercice						
Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q4			
1	1	1	1	1	2	a	b	c	d
						1	1	1	4

Partie pratique (80 points) :

Dossier1 : Installation d'un poste informatique (36Points)

Exercice1(24Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		Q6	Q7	Q8			
2	2	2	2	a	b	2	2	a	b	c	d
				2	2			2	2	2	2

Exercice2(12Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
5	1	2	2	2

Dossier2 : Diagnostic et Maintenance d'un poste de travail (18 Points)

Exercice1		Exercice2	
Q1		Q1	Q2
8		6	4

Dossier 3 : Les commandes sous Windows (12Points)

Q1	Q2	Q3	Q4
6	2	2	2

Dossier 4 : Linux (14Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
6	2	2	2	2

Filière : Technicien en Maintenance et Support
Informatique et Réseaux

Epreuve : Synthèse

Barème : 120 points

Niveau : Technicien

Durée : 5h

Partie théorique (40 points) :

Dossier 1 : Notions de mathématiques et logique booléenne

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Décimal	Binaire naturel	Octal	Hexadécimal	BCD
5				
	1011			
			3DF	

Tableau 1

2. Soit la fonction logique $F(x,y,z)$ définie par la table de vérité suivante :

x	y	z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

- Ecrire les 2 formes canoniques de la fonction F.
- Simplifier la fonction F par le tableau de Karnaugh.
- Tracer le schéma logique de la fonction simplifiée.

Dossier 2 : Architecture des ordinateurs

On vous propose le schéma ci-dessous :

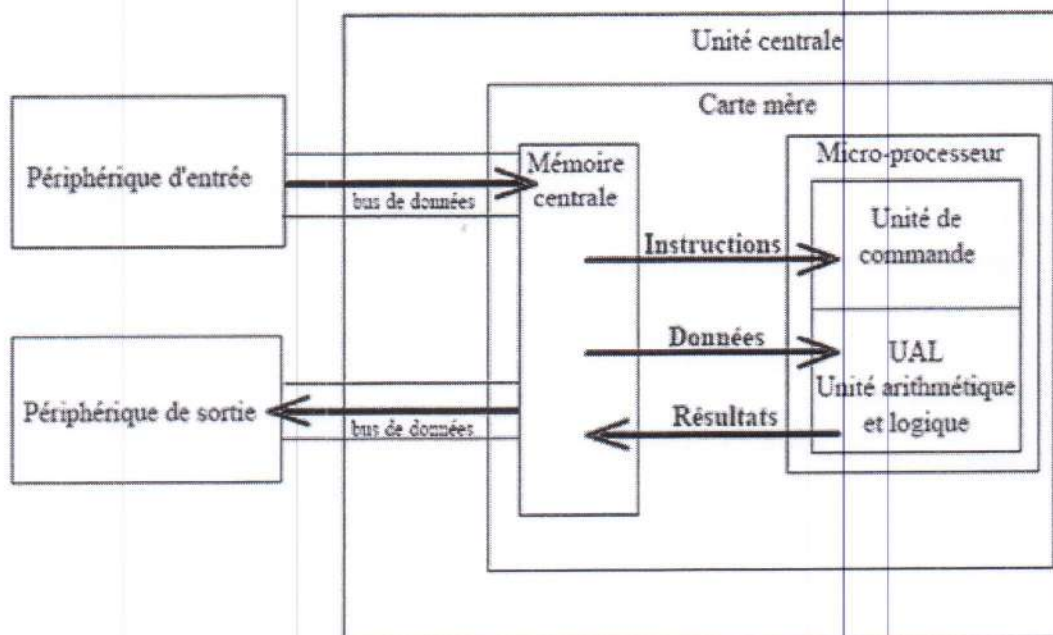


Schéma 1

1. Proposer un titre au schéma si dessus
2. Citer 3 organes de sortie d'un ordinateur ?
3. Quelles sont les grandeurs qui caractérisent un bus ?
4. Quel est le taux de transfert d'un bus d'une largeur de 128bits, fonctionnant à 100 Mhz, de quel bus s'agit-il ?
5. Citer les bus systèmes entre le processeur et la mémoire ?
6. Quel est le rôle de UAL ?

Dossier 3 : Etude de cas

Sur un ordinateur muni d'un système d'exploitation Windows 7. Le formateur a créé des comptes et des groupes de stagiaires pour autoriser l'accès à un dossier **Maintenance**.

Les autorisations sur le dossier **Maintenance** sont :

Groupe	Membres	Autorisations NTFS	Autorisations de partage
Administrateurs	Hatim	Contrôle total	Accès refusé
Tri	Ali, Ilham, Hatim	Écriture	Écriture
Esa	Hatim, Ilham	Lecture	Lecture
Tmsir	Hatim, Oumayma	Modifier	Lecture

Tableau 2

1. Qu'est-ce qu'un groupe de travail ?
2. Citer 3 types de comptes d'utilisateurs ?
3. Quelle est l'autorisation effective dont dispose Hatim, Ilham et Ali sur le dossier **Maintenance** localement ?
4. Quelle est l'autorisation effective dont dispose Hatim, Ilham et Ali sur le dossier **Maintenance** via le réseau ?

Dossier 4 : Les Réseaux informatiques

Questions de cours

1. Définissez les termes suivants : TCP/IP, panneau de brassage, carte réseau,
2. Décrire les couches du modèle OSI
3. Qu'est-ce qu'une topologie physique ?

Exercice

1. Soit l'adresse IP suivante 172.31.0.0 /16.
 - a. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ?
 - b. Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?
 - c. Définir le masque de sous réseau par défaut.
2. Il faut découper ce réseau 172.31.0.0/16 en 8 sous-réseaux.
 - a. Combien de bits supplémentaires nécessaires pour découper l'adresse réseau en huit sous-réseaux ?
 - b. Quel est Le nouveau masque réseau qui permet la création de huit sous-réseaux ?
 - c. Définir ce nouveau masque réseau en notation **CIDR**.
 - d. Donner l'adresse réseau de chacun des huit sous-réseaux ainsi définis ?

Partie pratique :

/80 points

Dossier1 : Installation d'un poste informatique

Exercice 1

La commission technique d'une entreprise a décidé de faire l'achat de 150 ordinateurs identiques dont les caractéristiques sont représentées dans la fiche technique suivante :

Fiche technique

- ✓ Processeur Intel Core i7 CPU ~3 GHZ
- ✓ 5Go de mémoire RAM
- ✓ HDD 1To
- ✓ 2 x interfaces SATA 3 Gbit/s

- ✓ 2 x PCI Express x 16
- ✓ 3 x PCI Express x 1
- ✓ 1 x PCI
- ✓ Carte Graphique 1GO
- ✓ 4 ports USB 3.0/2.0
- ✓ Cache L2 partagé 6 Mo

En tant que stagiaire de la formation alternée au CF/OFPPPT, votre encadrant vous a chargé d'assister à la réception du matériel.

1. On vous demande de commenter la fiche technique.
2. Que signifie Cache L2 ?
3. Quel type de slot d'extension est compatible avec la carte graphique ?
4. Parmi les logiciels achetés. WinRAR, Linux, Norton, Google Chrome, Windows 10, MS Office 2013. Quels sont ceux représentant un système d'exploitation ?
5. Le tableau suivant représente la configuration minimale requise pour installer Windows 7 Sur un ordinateur.

Composant	Version Windows 7 _ 32bits	Version Windows 7 _ 64bits
Processeur	1GHz	1GHz
RAM	1Go	2Go
Disque dur	16 Go	20 Go
RAM Video	128Mo	128Mo

Tableau 3

- a. Pourquoi la version Windows 7 _64bits demande-elle plus de ressources que la version Windows 7 _32bits ?
- b. Quels sont les avantages et les inconvénients de la version Windows 7 _64 bits par rapport à la version Windows 7_32 bits ?
6. On vous demande de séparer entre les données utilisateurs et les données systèmes. Comment procédez-vous ?
7. Quelle version de Windows 7 prend en charge la fonctionnalité BitLocker ?
8. Donner les lignes commande sous Windows7 qui permettent de réaliser les actions suivantes :
 - a. Inviter de commandes
 - b. Informations sur ordinateur
 - c. Restaurer le Registre à partir d'une sauvegarde ou avec des valeurs par défaut
 - d. Optimiser l'espace du disque dur

Exercice 2

Soit le schéma de la carte mère suivante :

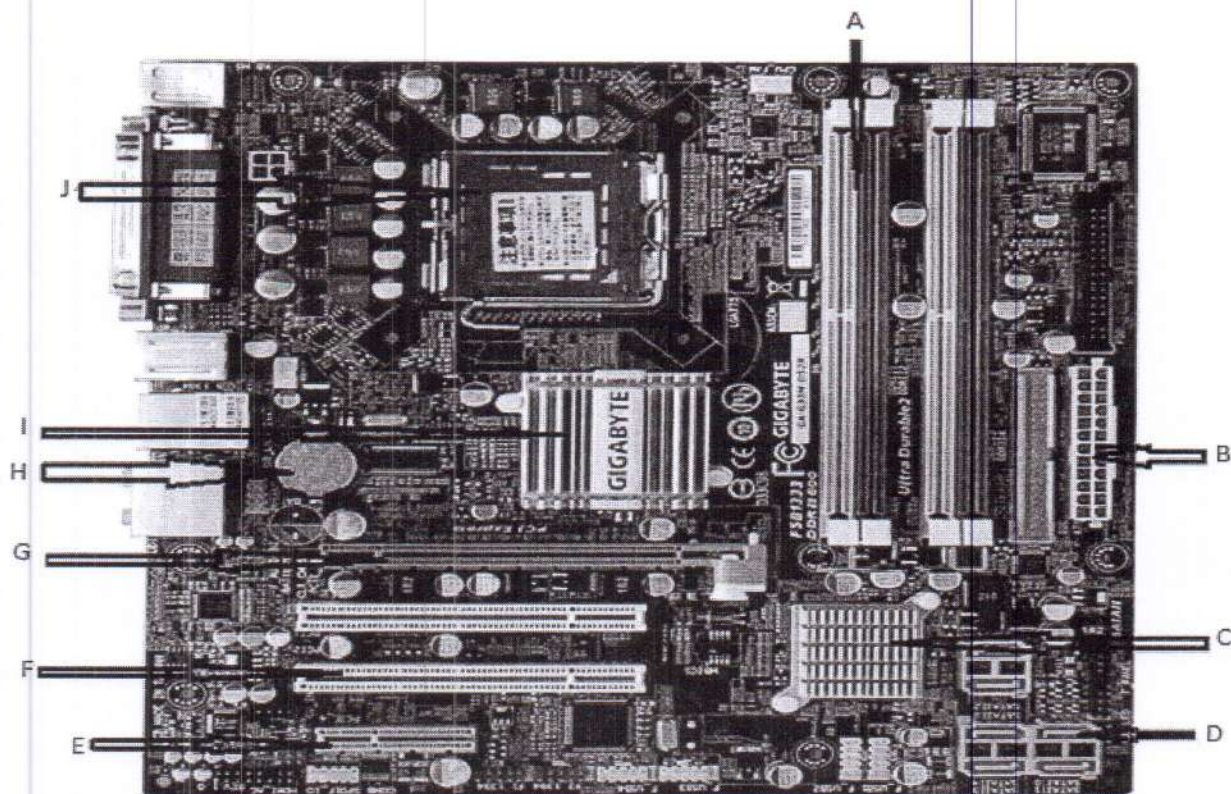


Schéma 2

1. Identifier les composants des lettres A, B, C, D, E, F, G, H, I, J
2. Quel est l'utilité du connecteur IDE ?
3. Expliquer le rôle du BIOS
4. Quel est le type de cartes qu'on peut brancher sur le connecteur PCI ?
5. Quelle est la différence entre PCI et PCI Express ?

Dossier2 : Diagnostic et Maintenance d'un poste de travail

Exercice 1

Vous êtes désignés technicien en maintenance des systèmes informatique et réseaux pour le compte d'une société, dont plusieurs services possèdent des ordinateurs en pannes. On vous demande d'identifier les problèmes, éditer les causes probables et de proposer des solutions pour les pannes constatées afin de réparer ces postes.

Identification du problème	Causes probables	Solutions possibles
Le clavier ne fonctionne pas		
L'ordinateur ne démarre pas et émet constamment des bips		
L'écran de votre ordinateur reste bleu		
Les fichiers inutiles encombrant le disque dur		

Tableau 4

Exercice 2

Un examen des données rassemblées par le service maintenance dans un département informatique, nous a permis de recenser le nombre des pannes et le temps d'arrêt par ordinateur de l'année précédente. L'historique a donné les résultats suivants pour l'année écoulée

Ordinateur1	30 pannes	270minutes d'arrêt
Ordinateur2	13 pannes	470 minutes d'arrêt
Ordinateur3	39 pannes	200minutes d'arrêt
Ordinateur4	28 pannes	900 minutes d'arrêt
Ordinateur5	24 pannes	1000 minutes d'arrêt
Ordinateur6	56 pannes	500 minutes d'arrêt
Ordinateur7	9pannes	200 minutes d'arrêt
Ordinateur8	6 pannes	50 minutes d'arrêt

Tableau 5

Le choix de critère se porte sur le nombre de pannes. On construit un tableau dans lequel les ordinateurs sont classées par ordre décroissant de nombre de pannes, calculer les % de fréquences puis déterminer les % des fréquences cumulées.

1. Remplir le tableau ci-dessous

Ordinateur	Nombre de Pannes	Fréquence%	Fréquence Cumulée %

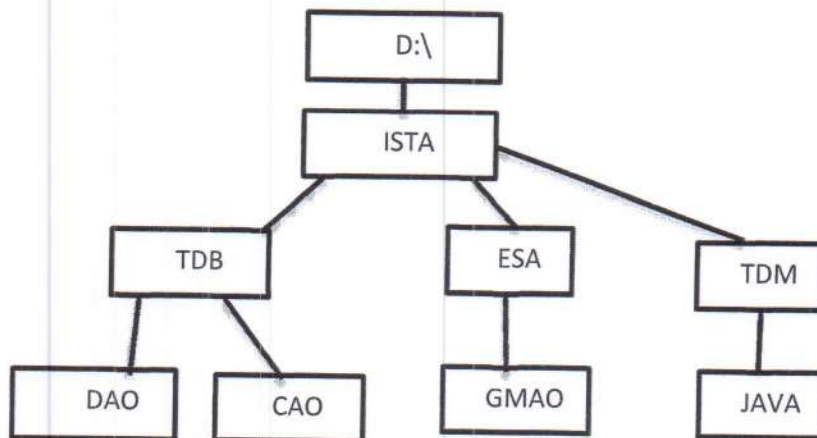
Tableau 6

NB : Les fréquences calculées sont exprimées comme des entiers naturels (pas de virgule) en %

2. Réaliser et commenter le graphique (Diagramme de Pareto)
 - ✓ Zone A : 80%de la totalité des pannes
 - ✓ Zone B : 15%de la totalité des pannes
 - ✓ Zone C : 5%de la totalité des pannes

Dossier 3 : Les commandes sous Windows

Soit l'arborescence suivante :

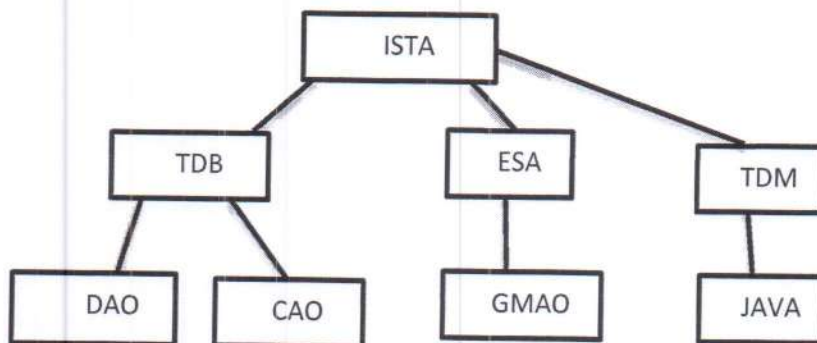


NB : Pour l'ensemble des commandes, veuillez préciser l'invité de commande.

1. Donner les lignes de commandes sous Windows nécessaires pour créer cette arborescence.
2. Quelle est la commande qui permet d'afficher l'arborescence du dossier ISTA ?
3. Donner la commande permettant de supprimer tous les fichiers d'extension .dll contenus dans le dossier GMAO
4. Donner la commande permettant de rendre tous les fichiers du dossier JAVA cachés

Dossier 4 : LINUX

Soit l'arborescence suivante :



1. Créer L'arborescence ci-dessus par les commandes sous linux
2. Renommer le répertoire GMAO par C++
3. Donner les droits drwx- - r - x pour le dossier GMAO
4. Archiver l'arborescence /ISTA/TDB sous le nom TDB.tar
5. Quelle est la commande linux qui permet de supprimer toute l'arborescence ISTA ?

Partie théorique (40 points) :

Dossier 1 : Notions de mathématiques et logique booléenne (12 Points)

Q1	Q2		
6	a	b	c
	2	2	2

Dossier 2 : Architecture des ordinateurs (7 Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
1	1	1	2	1	1

Dossier 3 : Etude de cas (7 Points)

Q1	Q2	Q3	Q4
1	2	2	2

Dossier 4 : Réseaux informatiques (14 Points)

Questions de cours			Exercice						
Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q4			
1	1	1	1	1	2	a	b	c	d
						1	1	1	4

Partie pratique (80 points) :

Dossier1 : Installation d'un poste informatique (36Points)

Exercice1(24Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		Q6	Q7	Q8			
2	2	2	2	a	b	2	2	a	b	c	d
				2	2			2	2	2	2

Exercice2(12Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
5	1	2	2	2

Dossier2 : Diagnostic et Maintenance d'un poste de travail (18 Points)

Exercice1			Exercice2	
Q1			Q1	Q2
8			6	4

Dossier 3 : Les commandes sous Windows (12Points)

Q1	Q2	Q3	Q4
6	2	2	2

Dossier 4 : Linux (14Points)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
6	2	2	2	2