

Devoir de synthèse : Choisir une configuration matérielle

Vous êtes consulté par une PME, pour la conseiller. Elle envisage de renouveler son équipement informatique.

Prenez connaissance de la présentation du thème, et des annexes

- Répondez aux questions préliminaires ;
- Critiquez la solution envisagée et élaborer une nouvelle proposition.

Présentation du thème

Le cabinet ALPHA est une association d'architectes.

Il emploie une douzaine de personnes :

- 3 secrétaires chargés du courrier et des relations publiques, à l'accueil
- 6 dessinateurs, 4 architectes, au bureau d'études
- 2 personnes au service comptable et juridique
- 1 personne au service informatique, chargé de la maintenance et de l'assistance aux utilisateurs.

Le matériel informatique actuel est largement obsolète :

12 micro-ordinateurs compatible PC à base de Pentium II à 233 MHz, sous Windows 95.

Une suite bureautique est installée sur chaque poste. Certains postes disposent d'une application de gestion commerciale et comptable sous MSDOS

Chaque machine est dotée de :

- un disque dur de 2,5 Go
- 16 Mo de RAM EDO sur 2 barrettes SIMM
- une carte graphique PCI à 2 Mo de RAM vidéo
- un écran couleur VGA 15 "
- un lecteur de disquette 3 " 1/2 et un lecteur de CDROM IDE 16x,
- une imprimante à jet d'encre monochrome

Aucun dispositif d'acquisition d'image, ou de son n'est utilisé.

Chaque machine est utilisée de manière autonome, et les échanges se font par l'intermédiaire de disquettes à l'aide de logiciel de compression de fichiers.

Exceptionnellement on utilise un logiciel qui permet une connexion par câble sur le port série.

Le matériel utilisé pour la communication à distance se compose de 2 télécopieurs, de 4 Minitel B fourni par France Télécom, et du téléphone, bien sûr.

Deux photocopieuses sont mises à disposition de l'ensemble du personnel.

Les travaux de dessin (plan) sont encore manuels. Et on a recours à une entreprise pour le tirage définitif des plans.

Questions préliminaires

- 1.1 Expliquez les termes soulignés dans la présentation
- 1.2 Dans la solution envisagée, à quelle gamme d'ordinateurs, gros systèmes (Main-Frame) moyens systèmes (Mini-ordinateurs) ou petits systèmes (Micro-ordinateurs) appartiennent :
 - les stations de travail
 - le serveur principal
 - le serveur secondaireJustifiez vos réponses.
- 1.3 Indiquez, selon vous, quelles sont les caractéristiques essentielles attendues d'un micro-ordinateur de bureau pour satisfaire aux besoins des utilisateurs suivants :
 - secrétaire
 - comptable
 - architecte dessinateur
 - un superviseur - administrateur de réseau localVous préciserez les caractéristiques concernant :
 - La fonction à privilégier (puissance de calcul, capacité de stockage, qualité de l'affichage, impression, communication...)
 - La capacité de la mémoire vive
 - La capacité de la mémoire de masse
 - La puissance
 - Les périphériques indispensables
- 1.4 Définir la notion d'ordinateur multimédia en précisant quelles sont les différences fondamentales par rapport à un ordinateur de bureau conventionnel.
- 1.5 Certaines cartes graphiques disposent de sortie vidéo analogique quel en est l'intérêt, certaines intègrent également une carte d'acquisition vidéo et quelquefois un tuner TV, précisez le rôle de chacun.
- 1.6 Distinguez les fonctions du scanneur par rapport à une carte d'acquisition vidéo.
- 1.7 Quelles sont les caractéristiques d'un écran préconisé pour réaliser des tâches de traitement de l'image.
- 1.8 Indiquez quelle peut-être l'intérêt d'utiliser un lecteur de DVDROM, dans le cadre d'une entreprise, comme le cabinet ALPHA.
- 1.9 A quels éléments matériels se rapportent les sigles ou termes suivants : MIDI, WAVE, AVI, MPEG, JPEG, AVI, PAL/SECAM, MP3
- 1.10 Quels sont les critères objectifs permettant de faire un choix entre une imprimante à jet d'encre ou une imprimante laser ?
- 1.11 Quelle est l'utilité d'une unité DAT, quelles peuvent être les alternatives.
- 1.12 L'utilisation d'un onduleur, vous paraît-elle indispensable dans le cas de cette PME. Justifiez votre réponse.

1.13 Commentez cette affirmation :

«Un **serveur de fichiers** a besoin de beaucoup de mémoire de masse, alors qu'un **serveur de données** (SGBDR) a besoin de mémoire vive et de ressources processeur».

1.14 Un système d'exploitation réseau est un système multitâche, multiprogrammation, et multitraitement. Quels sont les contraintes matérielles qui en découlent ?

1.15 La liaison à distance via le réseau téléphonique (RTC) ne permet qu'un débit limité à 56 Kbps, dans le meilleur des cas (grâce à des algorithmes de compressions de données). Sur le réseau numérique à intégration de services (RNIS) mis en oeuvre par Numéris le débit est de 64 Kbps sur chaque canal. L'offre récente par « Le câble » indique qu'un modem-câble peut atteindre un débit 500 Kbps, et une liaison ADSL peut atteindre un débit de 1Mbps en voie descendante.

Quelles sont les contraintes matérielles d'utilisation d'un modem ? Et les critères de choix permettant l'acquisition d'un modem ?

1.16 Certains ordinateurs disposent d'un emplacement PCMCIA, à quoi cela sert-il et sur quel type de machine, le trouve-t-on le plus fréquemment.

Proposition de configuration

- 2.1 Recherchez les éléments qui vous paraissent insuffisants et (ou) superflus dans la solution envisagée. Vous passerez en revue aussi bien les stations que les serveurs.
- 2.2 Décrivez la configuration qui vous paraîtrait idéale en tenant compte des profils des différents utilisateurs, et de la contrainte financière (minimiser le coût).

Annexe 0 : solution envisagée.

ORGANISATION GÉNÉRALE

Mise en place d'un réseau Ethernet 100 base TX, organisé autour d'un concentrateur à 100 Mbps et un câblage type paire torsadée de catégorie 5, permettant à toutes les stations de travail de communiquer entre elles et de partager des ressources en matériels et en logiciels.

- Autonomie complète en matière de traitement des données bureautiques, pour chaque membre du personnel. Chaque station de travail dispose d'une suite bureautique installée en local.
- Un logiciel SGBDR est installé sur le serveur, pour le suivi des dossiers client.
- Chaque membre du personnel dispose d'un espace personnel, sur le disque du serveur principal, en outre, il peut accéder à des données partagées en adressant des requêtes au SGBDR.
- Grâce au modem partageable installé sur le serveur:
 - possibilité d'accéder à des bases de données externes ;
 - possibilité de télécharger des fichiers directement auprès des clients ;
 - possibilité aux architectes en visite chez leurs clients de se connecter au serveur informatique de la société en utilisant le portable équipé d'un modem, et donc d'accéder en temps réel aux données de chaque client mémorisées sur le serveur.

ORGANISATION PAR BUREAU

Le bureau d'architecture

- une station de travail par membre du bureau, dotée d'un logiciel spécifique de DAO et CAO.
- une imprimante laser monochrome format A4, partageable entre les membres du bureau.
- 2 ordinateurs portables équipés d'un modem (en cas de besoin les portables peuvent être mis à la disposition d'un autre bureau).
- Un scanneur à plat, format A4 letter, couleur, résolution optique 600x1200 ppp max. 19200x19200 ppp (interpolation) interface SCSI 2

Le bureau d'accueil

- une station de travail par secrétaire ;
- une imprimante laser couleur partagée exclusivement entre les secrétaires.

Le service juridique et comptable

- deux stations de travail, dotée d'un logiciel spécifique de gestion comptable et financière ;
- une imprimante laser monochrome.

Le bureau de Monsieur Berton, informaticien

- une station de travail, dotée d'un logiciel de supervision de réseau et des outils d'administration à distance du réseau local
- une imprimante laser monochrome
- deux machines serveurs, (un serveur principal, et un serveur secondaire)
- un modem RTC (réseau téléphonique commuté) partagé et accessible à partir de toutes les stations du réseau.

Annexe 1 : caractéristiques des machines

Station de travail

Boîtier moyen tour ATX 250W CE - Carte mère Socket 423, chipset i850
Micro-processeur Pentium IV à 1500 MHz
32 Mo SDRAM PC133
Connecteurs d'extension 4 PCI, 1 AGP
Contrôleur intégré IDE UDMA 100
Carte contrôleur Adaptec SCSI 29160N (taux de transfert 160 Mo/s)
Carte graphique ATI XPERT 2000 32Mo AGP 2D/3D ACCELERATRICE
Écran 15 pouces basse radiation résolution 1280 x 1024 Pitch 0,28 mm.
Clavier 102 touches - Souris 2 touches
Lecteur de disquette 3,5 pouces - 1,44 Mo
Carte son Sound Blaster 128 PCI, & HP 120 Watts
DVD ROM IDE 16x - lecteur de CD-ROM ATAPI 52x
Disque dur Ultra160 SCSI 36 Go
Adaptateur réseau PCI Ethernet 10 Mbps Prises BNC/RJ45
Livré avec Windows XP

prix total : 2 300 Euro

Serveur principal

BULL Escala PL 400T en présentation Tower - Carte mère de 1 à 4 processeurs RISC à 450 MHz
Processeur RS64 III à 450 MHz en technologie cuivre
256 Mo de mémoire SDRAM ECC
disque de 9 Go SCSI - lecteur de CD-ROM 40x SCSI
Sauvegarde DAT intégré 2 Go SCSI Vitesse de transfert 25 Mo par minute
Carte réseau Ethernet intégré 100 base TX
Ils seront équipés au choix des versions AIX® 4.3.3 ou AIX L™5.1.
Le prix d'entrée pour un Escala PL400T (Tower) mono-processeur 450 MHz est d'environ 24 213 Euro .

En option

Console Ecran IBM 14 " VGA couleur

Serveur secondaire (pour assurer la continuité du fonctionnement du réseau)

serveur en rack BULL Escala IL400R (jusqu'à 4 processeurs)
les serveurs Escala IL reposent sur l'architecture Itanium™ d'Intel®
processeur à 733 MHz 2 Mo de cache L3
512 Mo de mémoire ECC
1 disque de 18 Go SCSI - lecteur de CD-ROM SCSI
Carte réseau Ethernet intégré 100 base TX
Le prix spécial de lancement du serveur Escala IL400R 21.400 Euro (sans système d'exploitation). Bull propose la gamme Escala IL400R avec au choix l'un des trois systèmes d'exploitation : Linux 64 bits, Microsoft® Whistler Advanced Server, et AIX 5L™.

En option

Sauvegarde DAT intégré 40 Go SCSI

Console Ecran IBM 14 " VGA couleur

Onduleur APC Smart UPS 700 W (sur lequel sont connectés les deux serveurs)

MODEM externe (connecté sur le serveur principal) : débit 56 Kbps Modes V22/V22 bis, V32/V32bis, V34, V23 (émulation Minitel), serveur vocal, modes fax V17/V27ter/V29.

L'imprimante laser monochrome: résolution 1200 PPP, RAM 4 Mo, vitesse d'impression 16 PPM, format A4. Accepte le langage PostScript niveau 2.

L'imprimante laser couleur: résolution 600 DPI, format A4, 12 PPM, 16 millions de couleurs en 300 DPI.

L'ordinateur portable : mêmes caractéristiques que les PC de bureau sauf écran 640 x 480 en 256 couleurs à matrice active 9,5 pouces, clavier 84 touches, track ball. Carte Modem PCMCIA.

Annexe 2 : les critères d'évaluation**L'UNITÉ CENTRALE**

Élément	Fonction	Caractéristiques à évaluer
BIOS de la carte mère	Programme de base qui gère les transferts physiques entre les éléments de la carte mère, il est contenu dans un composant de mémoire ROM ou de RAM flash	Marque: AMI, PHOENIX, AWARD... Possibilité de mise à jour (flashable) et interface conviviale pour les réglages du SETUP Jumperless
Bus de la carte mère	Support de transfert des données entre éléments de l'UC	Type du BUS: EISA, PCI, AGP... Plus le bus est large (32, 64 bits) plus le transfert est rapide Fréquence Horloge (Quartz): exprimée en MHz (Mégahertz) 66 MHz ou 100 MHz par exemple
Carte mère	Base des principaux organes de l'unité centrale	Format: AT ou ATX Marque et type du chipset : Intel, SIS, Présence de cache mémoire
Connecteurs d'extension (slot)	Emplacement prévu pour recevoir un composant supplémentaire	Nombre et type de slot : ISA, PCI... (il dépend du type de bus)
Contrôleur de disque	Interface avec les mémoires de masse	Type: IDE ou SCSI Nature UDMA ou Ultra x SCSI
Interface d'entrée sortie	Permet de connecter des périphériques externes	UART 16550 (série) Port parallèle : SPP, EPP, ECP USB, FIREWIRE
Mémoire vive (RAM)	Organe volatile de stockage de l'information	Capacité: exprimée en Mo (méga octets) Format: SIMM ou DIMM Nature: EDO, SDRAM, DDR, RDRAM Auto correctrice : ECC Possibilités d'extension
Micro - processeur	Moteur de l'ordinateur. Organe de calcul	Marque et type: Intel Pentium, AMD Athlon, Motorola PowerPC... Technologie : CISC, RISC Fréquence interne : 200, 300, 450... elle détermine (en partie) sa puissance de traitement

LES PÉRIPHÉRIQUES DE STOCKAGE ET DE SAUVEGARDE

Élément	Fonction	Caractéristiques à évaluer
Disque dur	Support (magnétique) rapide de conservation de l'information	Capacité: exprimée en Mo ou Go. Temps moyen d'accès : exprimé en milliseconde Taux de transfert : exprimé en Mo/s Type d'interface: SCSI, IDE.. Vitesse de rotation : exprimée en tours/s
Graveur de CD	Unité de lecture écriture de CDR ou CDRW (optique)	Vitesse d'écriture x4, x6, x8 Type d'interface: SCSI, IDE..
Lecteur de CD-ROM	Unité de lecture de disque optique (laser)	Vitesse de lecture: x24, x36 x40 Taux de transfert: exprimé en Mo/s Type d'interface: SCSI, IDE.
Lecteur de disquette	Permet l'enregistrement et la lecture de disquettes magnétiques	Capacité: 1,44 Mo ou 2,88 Mo
Lecteur DVD	Unité de lecture disque vidéo	Capacité et vitesse de lecture Type d'interface :SCSI, IDE..
Unité de disque souple haute capacité	Permet l'enregistrement et la lecture de disques souples magnétiques (ZIP, JAZ)	Capacité: exprimée en Mo ou Go. Taux de transfert : exprimé en Mo/s Type d'interface : parallèle, USB...
Unité de sauvegarde à bande	Utilisé pour l'archivage ou la sauvegarde de l'information sur cassette magnétique (DAT)	Type de cassette utilisée: 500 Mo, 2Go, 4 Go Vitesse de défilement de la bande. Type d'interface : SCSI, IDE..

LES PÉRIPHÉRIQUES DE SORTIE

Elément	Fonction	Caractéristiques à évaluer
Écran & carte graphique	Support d'affichage éphémère de l'information Pour utiliser un écran il faut disposer de 2 éléments : - une carte graphique qui gère l'affichage de l'écran, dont les performances dépendent du BUS utilisé (PCI, AGP) et de la capacité de RAM vidéo (VRAM, SGRAM, WRAM...) - un programme de pilotage (driver) qui contrôle la carte graphique	Technologie d'affichage: tube cathodique ou cristaux liquides... (ou plasma) Dimension de l'écran: 15, 17 pouces, A4... Norme d'affichage: VGA, SVGA, XGA... Fréquence de balayage: plus la fréquence est élevée, plus le phénomène de brillance et de rémanence disparaît La taille du pixel : plus le pixel est petit, plus la définition de l'image est fine. (Voir résolution maximale) Le pas de masque (pitch)
Imprimante	Reproduit l'information sur un support papier ou sur des Transparents Nécessité de disposer d'un programme de pilotage (driver) qui contrôle l'imprimante, compatible avec le système d'exploitation et les logiciels d'application	Technologie d'impression : jet d'encre, laser, matricielle, thermique... Format de papier: A3, A4, papier listing... Vitesse d'impression : exprimée en CPS (caractères par seconde) ou PPM (pages par minute) Possibilité d'impression en couleurs Résolution : nombre de points par pouces Capacité de la RAM Nombre de polices de caractères disponibles Possibilités de chargement automatique du papier
Table traçante	Dessine l'information sur un support papier Nécessité de disposer du programme de pilotage adéquat	Résolution : amplitude du plus petit mouvement réalisable. Précision : écart entre les données envoyées par le programme et le résultat sur le papier. Nombre de couleurs reproduites Format du papier utilisable.
Haut-parleurs & carte son	Support éphémère d'émission sonore de l'information. Nécessite : - une carte qui gère le son, dont la qualité dépend de l'échantillonnage 8, 16, 32 bits..., et du BUS utilisé (ISA ou PCI) - d'un programme de pilotage (driver) compatible avec le système d'exploitation et les logiciels d'application	Bande passante : sensibilité à l'émission des sons graves et aigus. Logiciels fournis.

PÉRIPHÉRIQUE DE COMMUNICATION

Elément	Fonction	Caractéristiques à évaluer
Adaptateur (carte) réseau	Interface de communication courte distance (LAN)	Technologie: Ethernet, Token ring Débit: exprimé en bits par seconde 10, 100 Mbps Type de BUS utilisé: ISA, PCI
Modem	Interface de communication longue distance (WAN)	Type de liaison: RTC, RNIS (Numéris), Câble, DSL Débit : 33,6 kbps, 56 kbps, 64 kbps (dépend en partie du type de liaison) Compatibilité. aux normes V23, V34, etc. Format: interne ou externe Fonctionnalités : fax, synthétiseur vocal...

LES PÉRIPHÉRIQUES D'ENTRÉE

Élément	Fonction	Caractéristiques à évaluer
Clavier	Permet la saisie manuelle de l'information.	Nombre de touches(clavier complet ou réduit) Niveau sonore et rapidité Touches avec fonctions spécialisées paramétrables (accès rapide à internet) Avec ou sans fil
Souris	Permet de pointer des informations affichées à l'écran	Résolution : précision du déplacement du pointeur Nombre de boutons (2 ou 3), molette.... Avec ou sans fil
Scanneur	Permet la numérisation de documents de type texte ou de Dessins	Type: à plat ou à main. Format A4, Letter Legal Résolution: exprimée en PPI (nombre de points par pouce) ou en DPI Vitesse de numérisation Type de source : (papier, film)
Tablette graphique	Permet une saisie précise de données graphiques.	Résolution : plus petit déplacement détectable.
Microphone	Permet la saisie de l'information vocale	Bande passante: plus elle est large, mieux le micro capte les sons graves et les aigus
Lecteur optique	Permet la lecture des codes barres.	Type : stylo laser, douchette, pistolet laser, lecteur fixe...
Lecteur de cartes	Permet la lecture de cartes magnétiques ou à puces	Types de supports lus (puce, code barre, piste magnétique).
Numériseur d'images animées	Permet l'acquisition d'images vidéo	Possibilité de couleurs Vitesse d'acquisition. Résolution de l'image

DISPOSITIFS DE TOLÉRANCE AUX PANNES

Élément	Fonction	Caractéristiques à évaluer
Onduleur	En cas de coupure de courant sur le secteur, il maintient l'ordinateur sous tension, pendant un délai suffisant, pour l'arrêter dans des conditions de sécurité	Puissance: mesurée en Watts Nombre de machines qui peuvent lui être connectées
Disque dur en miroir RAID 1	Avoir une copie actuelle du disque dur principal	Ne peut être mis en oeuvre qu'avec un contrôleur approprié (SCSI ou RAID) Les caractéristiques du disque en miroir doivent être identiques à l'original.

Choisir une configuration matérielle.

- 1.1.
- RAMEDO : Mémoire vive de type EDO
 - Simm : Support de la mémoire vive
 - Carte graphique : Carte permettant l'affichage sur l'écran
 - Imprimante à jet d'encre : Imprimante matérielle, Elle écrit ligne par ligne, caractère par caractère.
 - Dispositif d'acquisition d'image : Pouvoir utiliser l'usage sur papier et la transférer sur l'ordi (donc numériser)
 - Connexion par câble sur le port série : Liaison physique entre 2 ordi.
 - Télécopieurs : Permet l'envoi ou la réception d'un document via un modem, par liaison téléphonique.
 - Port série : Connexion externe sur ordi - 9 broches ou 25 (lorsque c'est un port série d'orgie).

- 1.2.
- Station de W = micro-ordinateur
 - Serveur principal = moyen systèmes
 - Serveur secondaire =

Termineux Passif

♀ ♂

♀ ♂

♀ ♂

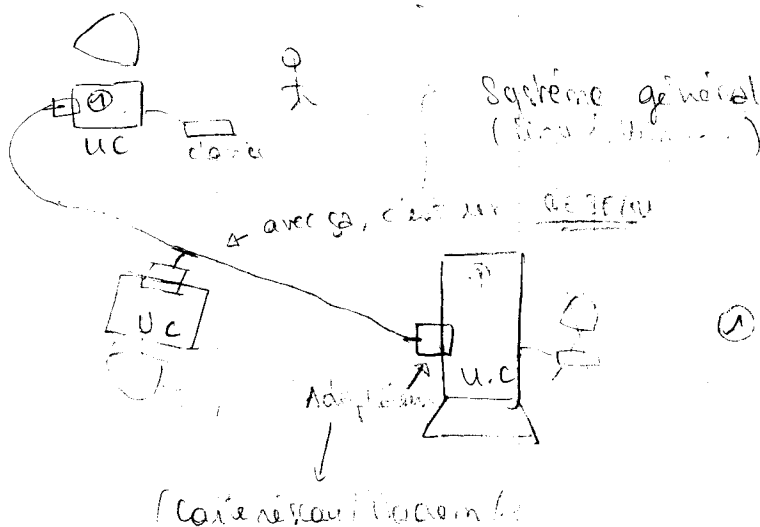
♀ ♂

UC Système propriétaire



Réseau can réseau à 2 unités (2 UC)

Architecture des que et moyens
réseaux.



① couche logiciel permet la communication entre les 2 systèmes.

Il faut arch. logicielle pour que la puisse communiquer.

- 1-3 - 1) - secrétaire = impression / moyen RAM / Noyen N. Masse / Noyen Puissance / imprimante couleur et silencieux (jet d'encre), Scanner
 2) → comptable = s'intéresse à la puissance de calcul, Noyen RAM
 3) → Architecte constructeur = affichage, bcp RAM
 4) → superviseur = communication, faire circuler l'information
 moyen RAM
- 2) Noyen N. Masse / Noyen Puissance / Imprimante rapide (laser entrée de gamme)
 3) Bcp N. Masse / Bcp " / Traceur, imprimante, Gd écran, pt pouces
 4) Noyen N. Masse / Noyen " / Imprimante, rien, jet d'encre noir & blanc

- 1-4 - Condi. multimédia = (Média support de l'information) pls support d'information =
 - l'écrit
 - le son
 - l'image (fixe et animée)
 Capable de traiter des info. de nature différente: du texte, des images et du son.

- 1-5 - carte d'acquisition vidéo : récupérer des images analogiques
 - tuner TV = dispositif qui décode des ondes hertziennes

- 1-6 - Scanner = acquérir des images fixes
 carte d'acquisition vidéo = récupérer des images animées.

- 1-7 - écran préconisés :
 - bonne résolution : 1600
 - dimension de l'écran : min. 17 pouces
 - fréquence de balayage très élevée : 75 Hz (vertical) ^{général 21 pouces}
 - pitch (pas de marque) : 0,25 millimètres (espace entre 2 pixels)

- 1-8 - DVD ROM : stockage d'image. Pas bcp d'intérêt ds le cadre de l'UE.

- 1-9 - MIDI = standard pour le son analogique
 WAVE = format de fichiers numérique contenant du son très peu compressé
 AVI = vidéo
 MPEG = image, vidéo
 JPEG = image
 PAL/SECAM = standard de signal analogique (TV, magnétoscope)
 MP3 = évolution d'un standard, de compression de son.

- 1-10 - On peut trouver le m même prix pr les 2.
 Jet d'encre :
 - le DPI qui mesure le nb de point par pouce.
 - la rapidité, page par minute (PPM)
 - couleur

- 1-11 - Sauve-garde - CDR