



D'ÉTUDE CONCEPTUELLE

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

A la fin de cette matière, le stagiaire doit être capable de concevoir le schéma du réseau à réaliser.

LEÇON N°01 : LA COLLECTE DES INFORMATIONS SUR SITE

LEÇON N°02 : LA CONCEPTION D'UN SCHEMA DU RESEAU

LEÇON N°01 : LA COLLECTE DES INFORMATIONS SUR SITE

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

À la fin de cette leçon, le stagiaire doit être capable de collecter des informations sur site.

PLAN DE LA LEÇON :

INTRODUCTION

I- OBJECTIF

II-TECHNIQUES DE COLLECTE DES INFORMATIONS

III- PROCESSUS DE COLLECTE

IV- SOURCES D'INFORMATION

V-TECHNIQUES DE RECHERCHE D'INFORMATIONS

VI- QUESTION PRIMORDIALE À POSER

VII- CHOIX DE POSTE DE TRAVAIL

VIII- MOYENS ET MÉTHODES POUR RECUEILLIR DES INFORMATIONS PERTINENTES

IX- CYCLE DE VIE D'UN RÉSEAU

X-SPECIFICATIONS TECHNIQUE

INTRODUCTION :

La collecte des informations est une étape préliminaire et indispensable à la conception d'un réseau d'une entreprise.

La collecte de l'information doit être appréhendée sur le long terme comme un processus structuré, systématique mais également évolutif capable de prendre en compte l'émergence de nouveaux besoins.

I- OBJECTIF :

L'objectif principal de cette étape est de réunir les informations fiables et exactes sur le site pour pouvoir prendre les bonnes décisions de conception de réseau.

La collecte de l'information est indispensable pour nourrir les prises de décisions.

II- TECHNIQUES DE COLLECTE DES INFORMATIONS :

Les techniques sont des procédés opératoires, rigoureux, bien définis, susceptibles d'être appliqués à nouveau dans les mêmes conditions adaptés au genre des problèmes ou des phénomènes en cause.

Les concepteurs des réseaux peuvent utiliser plusieurs techniques pour collecter les informations sur site, telles que :

- Les interviews avec les utilisateurs finaux
- Les questionnaires
- Les réunions
- La documentation
- L'observation directe
- Le compte rendu

1- La documentation :

Cette technique consiste à consulter tous les documents concernant la conception et l'implémentation du réseau si elle existe. Il s'appuie surtout sur les informations suivantes :

- La topologie physique et logique du réseau,
- L'emplacement des équipements et leurs caractéristiques techniques,
- Le type de supports de transmission utilisés et leurs caractéristiques,
- Le type de trafic véhiculé sur le réseau (données, voix, vidéo)
- Bande passante exploitée ,
- Documents de configuration de matériel (routeurs et commutateurs et points d'accès sans fils) etc...

Remarque : Si la documentation existe, la collecte des informations sera rapide et fiable

2- L'interview :

C'est le genre rédactionnel par excellence, l'outil premier et celui qu'on pratique sans (toujours) le savoir. Elle Consiste à faire des entretiens exploratoires avec le personnel concerné par le projet à réaliser et de collecter les renseignements auprès d'eux.

L'interview alors est un questionnaire dont ces questions sont posées verbalement aux interlocuteurs. Pour mieux utilisé cette technique il faut que le concepteur de réseau prépare son questionnaire avant de commencer l'interview en respectant certaines règles telles que :

- Les questions de l'interview doivent être structurées (du général vers le détail et du simple au complexe)
- Les questions doivent être claires et précises
- Utiliser un vocabulaire simple à comprendre
- Enregistre les réponses
- Vous pouvez effectuer d'autres interviews si nécessaire

3- Le questionnaire :

Ce sont des questions rédigées et imprimées sur papier puis distribuées aux personnes concernés par le projet, ces derniers répondront au questionnaire. Le concepteur peut par la suite ramasser ses questionnaires pour les exploiter.

Le questionnaire respecte les mêmes règles que l'interview. Comme c'est le moyen le plus efficace pour entrer en contact avec un grand nombre de personne.

Remarque : Un questionnaire peut garder l'anonymat des interlocuteurs

4- Les réunions :

Cette technique consiste à réunir toutes les personnes concernées par le projet pour ouvrir un débat sur ses objectifs et ses contraintes.

Au cours de la réunion le concepteur de réseau a un rôle primordial de gérer les débats et de collecter les données nécessaires.

5- L'observation directe :

Elle nous a permis d'observer directement l'existence ou non des faits et pratiques de la part des utilisateurs de l'entreprise, le concepteur observe et prend notes sur les activités de l'entreprise, le trafic qui circule etc....

6- Le compte rendu :

C'est le genre de base ; souvent passe-partout. Le compte-rendu peut tout, le meilleur comme le pire : remplir une fonction du service public, allier humilité et absence d'originalité, utilité et banalité.

Le compte-rendu est sans aucun doute nécessaire dans son obligation de neutralité au service du sujet traité.

III- PROCESSUS DE COLLECTE :

La phase de collecte des informations relatives à un problème signalé est très importante.

En suivant une série d'étapes précise et logique, vous pouvez définir clairement la nature du problème et parvenir à déterminer une cause précise.

1- Questionner :

Le processus démarre lorsqu'un utilisateur contacte le support technique en suivant une procédure définie. Il peut établir ce contact initial par le biais de la messagerie électronique, du téléphone ou de tout autre moyen. En tant que membre du service du support technique, vous devez poser des questions claires et précises à l'utilisateur sur les symptômes du problème afin de pouvoir commencer à en définir la cause. Il est également important de consigner le problème dans une Titre du document base de données.

Vous utiliserez cet enregistrement tout au long du cycle de vie du problème pour suivre sa progression jusqu'à sa résolution

2- Écouter :

Lorsqu'un utilisateur final vous signale un problème, écoutez-le attentivement. Il arrive souvent que lorsqu'un utilisateur répond à vos questions et relate l'historique d'un problème, celui-ci en révèle involontairement la cause. En demandant à l'utilisateur de commencer depuis le début et d'expliquer exactement ce qu'il faisait immédiatement avant de remarquer le problème et pendant qu'il l'a remarqué, vous pouvez parfois déterminer la cause du problème.

3- Consulter :

Lorsque vous avez enregistré toutes les informations pertinentes fournies par l'utilisateur, la tâche suivante consiste à déterminer la cause du problème signalé. Commencez par consulter la documentation concernant les problèmes connus que vous avez à disposition. Il est possible que le problème se soit déjà produit. Si tel est le cas, vous pouvez parvenir à une résolution et une clôture rapides de l'incident.

4- Rechercher :

Si la documentation existante ne vous permet pas d'établir de causes probables, vous devez mener quelques recherches dans diverses sources. Par exemple, vous pouvez effectuer des recherches dans la Base de connaissances de support Microsoft® ou dans des forums en ligne. Si ces recherches ne vous permettent pas de déterminer les causes probables du problème, vous pouvez également recueillir des informations à l'aide des outils intégrés au système d'exploitation exemple : Windows® Vista™.

Les outils suivants sont disponibles

5- Développer :

Une fois que vous avez déterminé une cause probable du problème, vous devez développer un plan d'action. La rubrique suivante décrit comment procéder.

6- Problématique :

Quelles sont les conditions à réunir pour prendre une bonne décision ? Il est indispensable de disposer d'informations exactes, accessibles.

IV- SOURCES D'INFORMATION :

1- Problématique :

Pour disposer d'informations, encore faut-il les collecter auprès des personnes ou organismes compétents.

La collecte de l'information est indispensable pour nourrir les prises de décisions

L'information doit être recherchée auprès des personnes et organismes compétents à l'aide des outils les plus appropriés.

L'internet devient la source la plus utilisée pour rechercher des informations, mais toutes ne sont pas sur l'internet. D'autres techniques peuvent être utilisées :

- Les enquêtes par questionnaires,
- Les collecte de prospectus, dépliants, fiches techniques auprès des personnes concernées,
- Les abonnements aux revues spécialisées (papier ou web)
- Les syndicats interprofessionnels et les organismes consulaires (CCI)
- Les partenaires : avocats, experts comptables, etc.

V- TECHNIQUES DE RECHERCHE D'INFORMATIONS :

1- Problématique :

Comment rechercher et trouver les informations et quelles techniques sont les plus efficaces?

Déterminer les besoins de l'utilisateur.doc

(www.Ofppt.info Document Millésime Page Déterminer les besoins de l'utilisateur.doc juillet 14 3 - 15)

2- Introduction :

L'objectif principal d'une entreprise est d'exercer une activité profitable. Pour atteindre cet objectif, il lui faut souvent passer par les cases réduction de coûts et restructuration.

Dans le contexte actuel, les entreprises considèrent souvent leur service informatique davantage comme un centre de coûts, sur lequel on doit rogner, que comme un noyau technologique présentant la liberté d'innover.

En informatique tout va très vite et dans ce domaine en constante évolution il faut calculer ainsi : le court terme c'est un an maximum, le moyen terme deux ans et le long terme quatre ans.

Mais rien ni personne ne vous oblige à suivre ce cycle infernal.

Et les fabricants en intégrant d'office dans leurs produits les derniers progrès technologiques, finissent par rendre compliqué ce qui devrait rester simple et convivial.

VI- QUESTION PRIMORDIALE À POSER :

- Pour quel usage ?

Le responsable informatique doit faire un entretien avec l'utilisateur pour établir un checklist avant de décider quel ordinateur sera proposé pour l'utilisateur

NB : Il arrive trop souvent (et c'est dommage) que le seul objectif retenu au départ soit par exemple la frappe de courrier et quelques bricoles, mais très vite le confort découvert avec l'ordinateur incite l'utilisateur à inclure de nouveaux logiciels, et la configuration existante s'avère alors insuffisante.

Donc pour avoir de réponses claires à vos questions, il établir un questionnaire contenant les informations suivantes :

- Pour quel usage utilisez-vous principalement votre PC ?

- Navigation sur Internet
- Bureautique
- Éducation, apprentissage en ligne
- Peer-to-Peer
- Images numériques, infographie
- Edition de vidéos numériques
- Déterminer les besoins de l'utilisateur.doc
- www.Ofppt.info Document Millésime Page Déterminer les besoins de l'utilisateur.doc juillet 14 4 - 15
- Architecture, ingénierie
- Travaux scientifiques
- Finance et comptabilité
- Développement logiciel, web

- Quelles sont les applications sur lesquelles vous serez amené à utiliser :

- Bureautiques : (office ou autre)
- Financière (compta, paie, ...)
- Commerciales
- Modélisation 3D
- Gestion de projet
- Bases de données

- Quel est le taux d'utilisation de votre ordinateur :

- Le nombre de jours de travail par semaine et par mois
- Les horaires de travail
- Le taux d'utilisation de chaque application par jour

- Est-ce que vous serez amené à stocker les données sur votre ordinateur local ou sur le serveur de l'entreprise ?

- Définir les données qui seront stockées localement : données confidentielles, privés
- Définir les données qui seront stockées sur le serveur : La boîte de la messagerie, données qui seront public et donc partagés par d'autres collaborateurs

- Est-ce que vous serez amené à travailler à l'extérieur ?

Définir est ce que l'utilisateur sera amené à utiliser son pc même s'il est à l'extérieur

- À partir des réponses sur ces questions vous pouvez avoir une idée par rapport à la configuration de poste de travail de l'utilisateur.

VII-CHOIX DE POSTE DE TRAVAIL :

1- La configuration de l'ordinateur à installer :

Une configuration désigne divers matériels et logiciels regroupés et fonctionnant ensemble dans un but d'utilisation précis. Certains sont appelés périphériques.

a- La configuration de base : Il existe tout d'abord la configuration de base qui définit la composition minimum d'un poste informatique, dont voici le détail :

- L'Unité centrale, avec le clavier et sa souris.
- Le Moniteur (appelé aussi écran).
- L'Imprimante. (même si l'ordinateur peut fonctionner sans elle, elle est considérée comme partie intégrante de la configuration de base)

- Les Logiciels, avec le système d'exploitation propre au modèle d'unité centrale, plus un logiciel de traitement de texte.

Vous pouvez ensuite rajouter de nombreux composants, suivant les possibilités d'extension autorisées par la configuration de base, ce qui explique pourquoi il faut en premier bien réfléchir pour ne pas se trouver ensuite un peu juste et prendre connaissance des quelques notions élémentaires expliquées dans les pages suivantes.

Il serait dommage que le jour où vous décidez d'ajouter un périphérique, votre matériel ne possède pas de prise ou emplacement disponible ! Solution existe bien sûr : acheter un adaptateur supplémentaire !

b- La configuration multimédia : Après la configuration de base, vous trouvez la configuration multimédia, qui comprend tous les éléments médias propres aux activités. Certaines sont indispensables et marquées

Cette étude sera limitée aux matériels et logiciels suivants :

- Le lecteur CD-Rom lecteur de disquette (souhaitable) et graveur (indispensable).
- Lecteurs amovibles de sauvegarde.

VIII-MOYENS ET MÉTHODES POUR RECUEILLIR DES INFORMATIONS PERTINENTES :

Quand il s'agit de gérer vos actifs, vous pouvez bien sûr évaluer vos besoins en utilisant des méthodes très simples. Pour commencer, faites le tour des bureaux et voyez combien de machines ne sont pas utilisées. Vous pouvez également envoyer une circulaire aux différents chefs de service pour leur demander d'identifier le matériel et/ou les logiciels qui sont effectivement utilisés. Ensuite, demandez à vos administrateurs réseau comment ils gèrent les tâches d'inventaire, de contrôle et de distribution. Pour finir, essayez de développer une analyse prospective coûts/bénéfices après avoir rassemblé ces différents éléments.

Les réseaux informatiques et les ordinateurs constituent aujourd'hui des outils essentiels au succès d'une entreprise, peu importe sa taille. Ils permettent aux personnes de communiquer, prennent en charge les applications et les services et offrent l'accès aux ressources nécessaires au fonctionnement de l'entreprise. Pour répondre aux besoins quotidiens des entreprises, les réseaux eux-mêmes deviennent de plus en plus complexes.

IX- SPÉCIFICATIONS DU RÉSEAU

L'économie actuelle, fortement basée sur Internet, exige des services clients disponibles en permanence. Ceci implique une entière disponibilité des réseaux d'entreprise, 24 heures sur 24. Ces réseaux doivent également être suffisamment « intelligents » pour se protéger automatiquement contre les incidents de sécurité imprévus.

Ils doivent aussi être capables de s'adapter aux fluctuations du trafic, afin d'offrir des temps de réponse homogènes pour les applications.

À l'heure actuelle, il n'est plus possible de bâtir un réseau simplement en reliant des unités autonomes, sans conception ni planification préalables.

a-Conception d'un réseau fiable Un réseau fiable et de qualité ne se crée pas par accident. Il est le fruit du travail des concepteurs et des techniciens réseau, qui identifient les besoins de l'entreprise et choisissent les solutions les mieux adaptées pour y répondre.

Les projets de conception de réseaux de grande envergure se divisent généralement en trois étapes distinctes :

Étape 1 : Identification des besoins du réseau.

Étape 2 : Caractéristiques du réseau actuel.

Étape 3 : Conception de la topologie et des solutions de réseau.

• **Identification des besoins du réseau :** Le concepteur travaille en étroite collaboration avec le client afin de documenter les objectifs du projet. Ceux-ci se divisent généralement en deux catégories :

- **Objectifs commerciaux :** de quelle façon le réseau peut-il contribuer au succès de l'entreprise ?

- **Spécifications techniques :** de quelle façon la technologie est-elle mise en œuvre au sein du réseau ?

• **Caractéristiques du réseau actuel :** L'équipe réunit des informations sur le réseau et les services existants, puis les analyse. La fonctionnalité du réseau existant doit être comparée aux objectifs définis pour le nouveau projet.

Le concepteur détermine quels équipements, infrastructures et protocoles existants peuvent être réutilisés, le cas échéant, puis quels nouveaux équipements et protocoles doivent être ajoutés en complément.

• **Conception de la topologie du réseau :** L'approche descendante constitue l'une des stratégies les plus courantes de la conception de réseau. Selon cette méthode, le concepteur détermine tout d'abord les besoins en matière d'applications et de services réseau, puis conçoit un réseau capable de les prendre en charge.

Une fois la conception terminée, un prototype est créé ou un test de faisabilité est réalisé. Cette approche garantit que le nouveau réseau est conforme aux attentes du client et ce, avant la mise en œuvre.

L'une des erreurs les plus courantes des concepteurs de réseau est leur incapacité à évaluer correctement l'envergure du nouveau réseau.

b-Définition de l'étendue du projet : Lorsqu'il définit les besoins de la nouvelle structure, le concepteur identifie les problèmes pouvant affecter l'ensemble du réseau et ceux affectant uniquement certaines sections. Une évaluation incorrecte de l'impact d'un besoin donné a tendance à accroître l'étendue du projet, par rapport aux estimations

initiales. Cette erreur peut avoir des conséquences graves sur la mise en œuvre du nouveau réseau, en termes de coût et de respect des délais.

c-Conséquences sur l'ensemble du réseau : Les besoins ayant un impact sur l'ensemble du réseau incluent :

- Ajout de nouvelles applications réseau et modification majeure des applications existantes, tels les changements de base de données ou de structure DNS ;
- Amélioration de l'efficacité de l'adressage réseau ou modification des protocoles de routage ;
- Intégration de nouvelles mesures de sécurité ;
- Ajout de nouveaux services réseau, tels que le trafic vocal, la mise en réseau de contenu et le réseau de stockage ;
- Déplacement physique des serveurs, dans une batterie de serveurs de centre de calcul.

d-Conséquences sur une section spécifique du réseau : Les besoins ayant un impact sur une partie du réseau uniquement incluent :

- Amélioration de la connectivité Internet et ajout de bande passante ;
- Mise à jour du câblage du réseau local de la couche d'accès ;
- Redondance des services clés ;
- Prise en charge de l'accès sans fil dans des zones spécifiques ;
- Mise à niveau de la bande passante du réseau étendu.

Ces besoins n'impliquent pas nécessairement de nombreux utilisateurs et n'exigent pas obligatoirement une modification de l'équipement installé. Il est parfois possible d'intégrer des changements de conception au niveau d'un réseau existant, sans interrompre le fonctionnement normal de ce réseau pour la majorité des utilisateurs. Cette méthode permet de réduire les coûts d'interruption de service et d'accélérer la mise en œuvre de la mise à niveau du réseau.

X- CYCLE DE VIE D'UN RÉSEAU :

Le monde des réseaux est aujourd'hui en pleine évolution. La mise en réseau dépasse le simple raccordement d'ordinateurs entre eux. Il s'agit aujourd'hui d'une approche intelligente, jouant un rôle clé dans l'amélioration des performances d'une entreprise. Les sociétés cherchent à étendre toujours plus leurs réseaux. Grâce aux avancées technologiques, elles peuvent offrir de nouveaux services et améliorer leur productivité.

• " Cisco Life Cycle Services "

A été conçu pour accompagner l'évolution des réseaux. Il s'agit d'une approche en six phases.

Chacune de ces phases définit les activités requises pour déployer et faire fonctionner sans soucis les technologies Cisco. Cette méthode indique également comment optimiser les performances d'un réseau, tout au long de son cycle de vie.

Les six phases de Cisco Life Cycle Services sont les suivantes :

- Phase de préparation ;
- Phase de planification ;
- Phase de conception ;
- Phase d'implémentation ;
- Phase d'exploitation ;
- Phase d'optimisation.

Ce processus est souvent appelé PPDIOO, en référence à la première lettre du nom de chacune des six phases, en anglais.

a-Phase de préparation : Lors de la phase de préparation, la direction du stade et l'équipe Networking "Company" définissent les objectifs commerciaux suivants :

- Améliorer l'expérience du client ;
- Réduire les coûts ;
- Ajouter des services supplémentaires ;
- Prendre en charge l'évolution de l'entreprise.

Ces objectifs offrent un cadre pour monter le dossier commercial :

Ce dossier permet de justifier l'investissement financier requis pour l'implémentation de la nouvelle infrastructure. L'entreprise prend ainsi en compte les contraintes commerciales possibles, notamment en termes de budget, de personnel, de stratégie et de planification.

Une fois le dossier commercial validé, l'équipe Networking "Company" aide à mettre au point une solution et une stratégie de haut niveau technologique.

Cette stratégie identifie :

- Les technologies avancées prenant en charge la nouvelle solution de réseau ;
- Les applications et services de réseau, actuels et planifiés, ainsi que leur niveau de priorité en fonction des objectifs commerciaux ;
- Le personnel, les processus et les outils requis pour prendre en charge l'exploitation et la gestion de la nouvelle solution technologique.

La phase de préparation a généralement lieu avant que l'entreprise émette une demande de proposition ou une demande de devis, qui définissent les conditions requises pour le nouveau réseau.

Ils contiennent des informations sur les méthodes d'achat et d'installation des technologies de réseau, auxquelles l'entreprise a recours.

b- Phase de planification : Lors de la phase de planification, le concepteur du réseau effectue une évaluation complète du site et de son fonctionnement.

Cette évaluation permet de déterminer l'état actuel des infrastructures de réseau, d'exploitation et d'administration du réseau.

L'équipe Networking "Company" identifie toutes les modifications à effectuer, qu'elles soient physiques, environnementales ou électriques. Elle évalue également la capacité de l'infrastructure actuelle d'exploitation et de gestion de réseau à prendre en charge la nouvelle solution technologique.

Tous les changements apportés à l'infrastructure, au personnel, aux processus et aux outils doivent être terminés avant l'implémentation de la nouvelle solution.

Cette phase permet également de déterminer les applications personnalisées requises, qui amélioreront la fonctionnalité du nouveau réseau. L'équipe Networking "Company" crée un document contenant tous les éléments requis en termes de conception.

• **Plan de projet :** Lors de cette phase, l'équipe Networking "Company" et la direction du stade mettent au point un plan qui permettra de gérer l'ensemble du projet. Ce plan de projet inclut les éléments suivants :

- Tâches à réaliser ;
- Calendrier et échéances clés ;
- Risques et contraintes ;
- Responsabilités ;
- Ressources requises.

Le plan doit être conforme aux objectifs commerciaux précédemment établis, en termes d'étendue, de coût et de ressources.

La direction du stade et Networking "Company" désignent les personnes qui seront chargées de travailler sur le projet.

c- Phase de conception : Lors de la phase de conception, l'équipe Networking "Company" oriente son travail sur les exigences initialement définies durant la phase de planification.

Le document de conception est créé conformément aux spécifications identifiées lors des phases de préparation et de planification, en termes de :

- Disponibilité
- Évolutivité
- Sécurité
- Facilité de gestion

La conception doit être suffisamment flexible pour permettre d'effectuer les modifications ou les ajouts nécessaires si les besoins ou les objectifs évoluent. La nouvelle technologie doit être intégrée à l'infrastructure d'exploitation et de gestion de réseau existante.

- **Planification de l'installation :** À la fin de la phase de conception, le concepteur du réseau met au point des plans pour guider l'installation et garantir que le résultat final soit conforme aux souhaits du client. Ces plans incluent :

- La configuration et le test de la connectivité ;
- L'implémentation du système proposé ;
- La démonstration de la fonctionnalité du réseau ;
- La migration des applications de réseau ;
- La validation du fonctionnement du réseau ;
- La formation des utilisateurs finaux et du personnel d'assistance.

La conception du réseau est finalisée lors de la phase de conception de la mise à niveau du réseau du stade. Les nouveaux équipements et technologies choisis sont testés. Une étude de la conception proposée permet de confirmer que les objectifs commerciaux sont remplis. Une proposition finale est créée, pour passer à la phase d'implémentation.

d-Phase d'implémentation : La phase d'implémentation commence après que Networking "Company" a terminé la conception et que le client l'a approuvée. Le réseau est alors construit conformément aux spécifications de conception prédéfinies. La phase d'implémentation permet de vérifier si la conception de réseau est viable ou non.

- **Test du nouveau réseau :** Le fait de tester la nouvelle solution réseau (en tout ou partie) dans un environnement contrôlé permet d'identifier et de résoudre les éventuels problèmes d'implémentation avant l'installation réelle.

Une fois les problèmes éventuels résolus, l'équipe Networking "Company" installe la nouvelle solution et l'intègre au réseau existant.

Lorsque l'installation est terminée, des tests complémentaires sont effectués.

Le test d'acceptation du système permet de vérifier que le nouveau réseau est conforme aux objectifs commerciaux et aux spécifications de conception requises. Le résultat de ce test est consigné et intégré à la documentation fournie au client.

Si une formation est requise pour le personnel du stade, elle doit être effectuée durant cette phase.

e-Phase d'exploitation : Les phases d'exploitation et d'optimisation sont permanentes. Elles correspondent à l'exploitation quotidienne du réseau. Le personnel du stade surveille le réseau et établit une ligne de base du réseau.

Cette surveillance aide l'entreprise à obtenir des performances optimales en termes d'évolutivité, de disponibilité, de sécurité et de facilité de gestion.

Une fois le nouveau réseau installé, le personnel du stade assure l'administration du réseau afin de vérifier que celui-ci fonctionne conformément aux spécifications de conception définies lors des phases de préparation et de planification.

• **Définition des stratégies et des procédures :** Les stratégies et les procédures sont des éléments nécessaires à la gestion des problèmes de réseau, notamment :

- Les incidents de sécurité ;
- Les changements de configuration ;
- L'achat d'équipement.

La mise à jour de ces stratégies et procédures, effectuée après toute mise à niveau, permet de réduire les temps d'interruption, les coûts d'exploitation et les problèmes associés aux changements de structure. Si aucune stratégie ou procédure n'a été définie, il est important d'en créer une.

f- Phase d'optimisation : L'optimisation du réseau est un processus continu et permanent. Elle a pour objectif d'améliorer les performances et la fiabilité du réseau, en identifiant et en résolvant les problèmes potentiels avant qu'ils ne se concrétisent. Ceci garantit la réalisation des objectifs commerciaux et la conformité aux spécifications définies par l'entreprise.

Voici quelques-uns des problèmes de réseau les plus courants détectés lors de la phase d'optimisation :

- Incompatibilité entre fonctions ;
- Nombre de liaisons insuffisant ;
- Problèmes de performances au niveau des périphériques, lorsque plusieurs fonctions sont activées ;
- Évolutivité des protocoles.

La stratégie technologique et le fonctionnement du réseau doivent s'adapter à mesure que les objectifs commerciaux évoluent. Il peut même parfois être nécessaire de passer par une nouvelle étape de conception, en répétant le cycle PPDIOO.

• **Réunion préalable :** Avant l'échéance d'envoi des réponses à un appel d'offres, le client peut organiser une réunion d'information, appelée réunion préalable.

Elle a pour objectif de :

- Donner l'opportunité d'étudier l'étendue du projet avec le client ;
- Fournir les informations et la documentation complémentaires, identifiées mais non incluses dans l'appel d'offres initial ;
- Clarifier la mise en forme du projet et le calendrier, en ajoutant des détails ne figurant pas dans l'appel d'offres initial.

Cette réunion permet également au fournisseur d'avoir une idée du nombre de fournisseurs également intéressés par le projet. Si aucune réunion préalable n'est organisée, il est possible d'obtenir des informations et de la documentation complémentaires en contactant directement les interlocuteurs désignés dans l'appel d'offres.

10 - Spécifications techniques :

Une fois les objectifs commerciaux de l'entreprise définis et hiérarchisés, le concepteur réseau détermine la fonctionnalité réseau requise pour atteindre chacun de ces objectifs. Il énumère chaque objectif auquel la nouvelle conception doit répondre et décide des spécifications techniques requises pour implémenter les changements nécessaires.

La définition des spécifications techniques permet au concepteur de déterminer l'étendue du projet. Ces spécifications conduisent à la sélection de différents équipements, technologies et logiciels de gestion.

Les spécifications techniques incluent, entre autres :

- L'amélioration de l'évolutivité du réseau ;
- L'amélioration de la disponibilité et des performances du réseau ;
- L'amélioration de la sécurité du réseau ;
- La simplification de la gestion du réseau et de l'assistance associée.

Le concepteur du réseau doit travailler en collaboration avec le client, afin de définir les différentes spécifications techniques requises et leur niveau de priorité. La liste ainsi obtenue offre un bon cadre de réflexion pour les décisions suivantes :

- Sélection des équipements de réseau
- Choix des protocoles
- Conception des services réseau

Cette liste définit l'étendue du projet.

Lors des discussions relatives aux spécifications techniques, le concepteur doit tenir compte du niveau de connaissance technique de ses interlocuteurs.

En effet, il est possible que le client ne comprenne pas tout le jargon et les termes techniques. Évitez donc, d'utiliser des termes compliqués ou adaptez-les afin que le client puisse les comprendre.

11- Les contraintes :

Toute entreprise souhaite posséder le réseau le plus sophistiqué et le plus efficace possible. De nombreuses contraintes affectent la conception du réseau. Voici quelques-unes des contraintes les plus courantes :

- **Budget** : Des ressources limitées impliquent des compromis sur la conception, en raison du coût élevé des équipements, logiciels et autres composants.
- **Stratégies de l'entreprise** : La conception doit tenir compte des stratégies de l'entreprise cliente, notamment en termes de protocoles, de normes, de fournisseurs et d'applications.
- **Planification** : Le calendrier du projet doit pouvoir être adapté au planning global du client.

- **Personnel** : La disponibilité d'un personnel compétent peut représenter un problème lors des phases d'implémentation et d'exploitation.

Ces différentes contraintes peuvent affecter et affectent effectivement la conception du réseau. Elles doivent donc, être identifiées dès le début du processus PPDIOO. Le degré d'importance des contraintes varie d'un projet à un autre. Les contraintes de budget ne sont pas toujours primordiales dans les projets de grande envergure.

Pour le projet de réseau du stade, par exemple, la direction ne souhaitait pas que l'implémentation ait lieu durant la saison sportive.

LEÇON N°02 : CONCEPTION D'UN SCHEMA DU RESEAU

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

À la fin de cette leçon, le stagiaire doit être capable de participer à l'élaboration des solutions d'implantation.

PLAN DE LA LEÇON :

I- PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DES SOLUTIONS D'IMPLANTATION

- 1- Étude des caractéristiques du site d'installation ;
- 2- Identifier le type de réseau adéquat ;
- 3- Les symboles d'un schéma de réseau informatique ;
- 4- Techniques d'élaboration de solutions d'implantation.

I- PARTICIPATION A L'ELABORATION DES SOLUTIONS D'IMPLANTATION :

INTRODUCTION :

La conception d'un réseau est une tâche très complexe et nécessite plusieurs étapes d'étude qui commence par la collecte des informations sur le site d'installation puis à l'étude technique pour élaborer des solutions d'implantation du réseau.

1- Étude des caractéristiques du site d'installation :

Avant de démarrer une installation ou une modernisation du réseau informatique, l'entreprise doit évaluer ses besoins et connaître le périmètre fonctionnel de son réseau. Un concepteur réseau rédige alors un cahier des charges précis. Parmi les éléments pris en compte, il peut notamment retenir :

- La nature et la superficie des locaux à équiper,
- Les contraintes techniques de ces locaux,
- Le nombre de serveurs requis,
- Le nombre de personnes et de postes de travail à relier,
- Les besoins en bande passante et en débit.
- L'énergie électrique nécessaire

1.1- Les installations d'énergie : La 1^{ière} étape consiste à évaluer la puissance électrique consommée par les équipements informatiques. On pourra même prévoir des disjoncteurs séparés, un par baie de brassage ou pour un groupe d'équipements.

Enfin, il faut prévoir une climatisation dans chaque local technique et donc évaluer la dissipation (turbulence) calorifique des équipements (en Watts ou BTU) ces valeurs sont données par les constructeurs de tout équipement informatique.

Les normes EN50174-2 :2009 sections six(6) et TIA569B indiquent la séparation d'alimentation correcte à utiliser pour protéger contre l'interférence électromagnétique. Celle-ci dépend de multiples facteurs, notamment :

- Type de câble de données, par exemple écrané, non écrané, catégorie 5e, catégorie 7 ;
- Nombre de circuits d'alimentation ;
- Ampérage des circuits ;
- Phase des circuits ;
- Le type de confinement utilisé, par exemple une goulotte, un cheminement type dalle marine ou fil soudé (pouvant avoir une épaisseur de 1,5 mm).

Les détails de ces exigences sont complexes. Vous devez vous référer directement à la norme car chaque environnement d'installation est différent.

1.2- Alimentation courant fort des armoires de brassage : L'armoire de brassage est équipée à l'arrière d'une réglette au minimum de 9 prises 230V de type 13 en montage vertical. Les prises sont installées à l'arrière de l'armoire.

L'alimentation de l'armoire de brassage sera effectuée au minimum par un câble TT 3 x 1.5, assuré à 10A ($P = 2,3 \text{ kW}$). Dans la mesure des infrastructures existantes, on prévoit une alimentation sur le réseau secouru ou sans coupure (secours des éléments actifs).

Une étiquette mentionnant l'origine de l'alimentation courant fort sera apposée vers les prises de façon permanente et bien visible.

1.3- Les supports de transmission existants : La 2^{ème} étape consiste à étudier les caractéristiques des supports de transmission existants à savoir :

- Le type de support (coaxial, paires torsadées ou fibre optique ou bien les supports sans fils) ;
- La longueur des câbles ;
- La bande passante maximale ;
- Les connecteurs utilisés ;
- Immunité (permission) aux perturbations ;
- Longueur maximum possible entre deux équipements actifs ;
- Débits possibles (surtout débit max) : bps

1.4- La compatibilité des installations futures avec l'environnement : La 3^{ème} étape consiste à étudier l'environnement technique (les locaux techniques) afin de vérifier leurs compatibilités avec les futures installations. On parle d'installations de câbles et des équipements d'interconnexion ainsi que les armoires de brassage.

Il faut alors Prévoir lors de l'étude et de l'implantation du réseau dans les locaux techniques pour le matériel à installer les conditions suivantes :

- L'accès de ce matériel à l'emplacement prévu ;
- La place nécessaire à l'installation du matériel ;
- La place nécessaire pour faire les travaux de câblage et ultérieurement ;
- Les interventions du technicien d'intervention client ou du technicien de maintenance (le débattement nécessaire pour l'ouverture des portes, le recul suffisant pour lire les fiches étiquettes...)
- Par ailleurs, le matériel initialement posé sera peut être amené à évoluer (ajouts de blocs supplémentaires par exemple, à installer directement au-dessous du dernier bloc installé initialement.)

2- Certifier le type de réseau adéquat :

Le câblage est le support de transmission des communications de votre entreprise. Le câblage informatique consiste en un câblage structuré en informatique et téléphonie (catégorie 5, 5^E, 6) suivi d'une installation intégrale de réseaux câblés Statistiquement, il est prouvé que 70% des problèmes de réseau sont liés au câblage Un câblage obsolète, abîmé, mal réalisé, non conforme aux normes, peut générer des réémissions d'informations et par conséquent ralentir les communications, voire saturer complètement le réseau et empêcher les échanges de données.

Un câblage vérifié et en bon état est l'assurance d'un bon fonctionnement du réseau. Il est gage de qualité et d'évolution dans l'échange des informations.

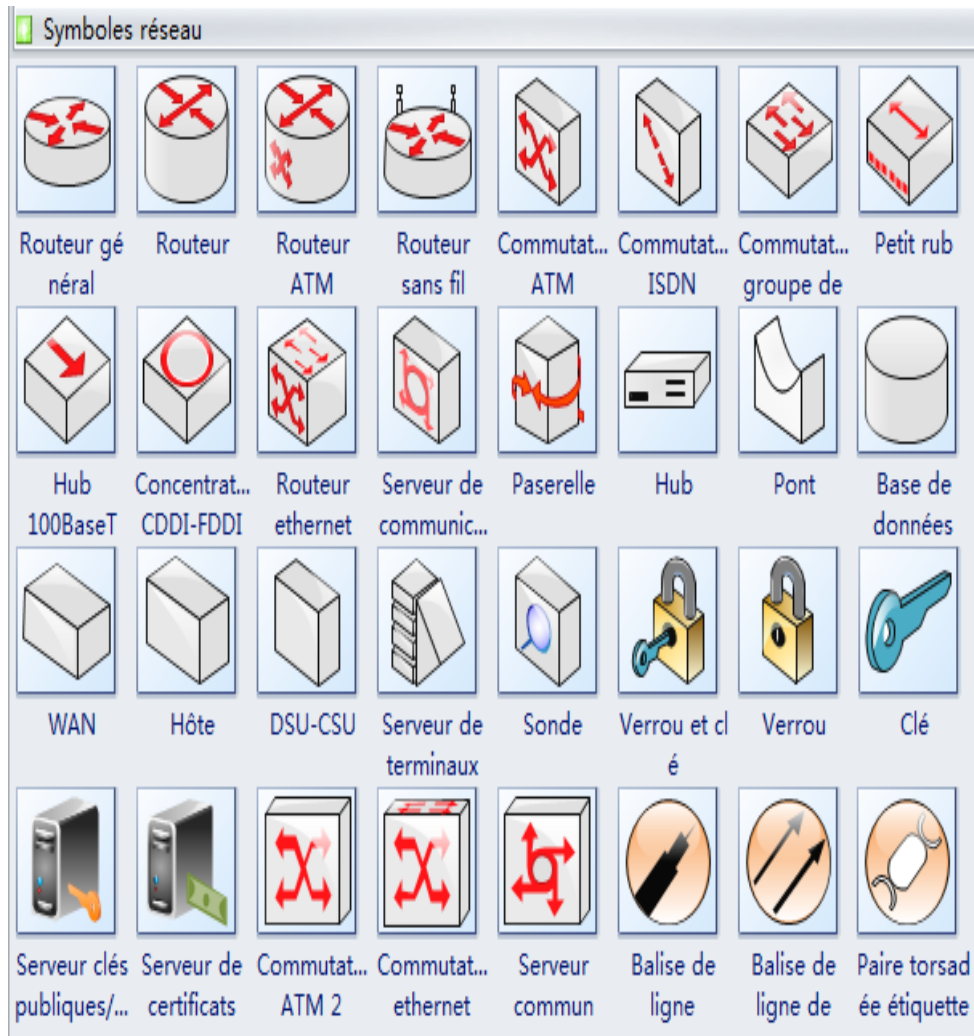
La certification consiste à vérifier le câblage installé et sa conformité avec les normes TIA/ISO

- **Repérer** le type et la qualité de l'ensemble des éléments du câblage (câbles, prises, cordons, ... etc)
- **Vérifier** si les règles de l'art ont été bien respectées
- **S'assurer** de la bonne correspondance de l'identification des prises informatiques (ou connecteurs optiques) dans les bureaux avec les prises dans la baie (ou connecteurs optiques)
- **Tester** le câblage grâce à des appareils de mesure adaptés
- **Définir** le niveau de conformité du câblage par rapport aux différentes normes
- **Valider** le type de réseaux utilisable sur le câblage

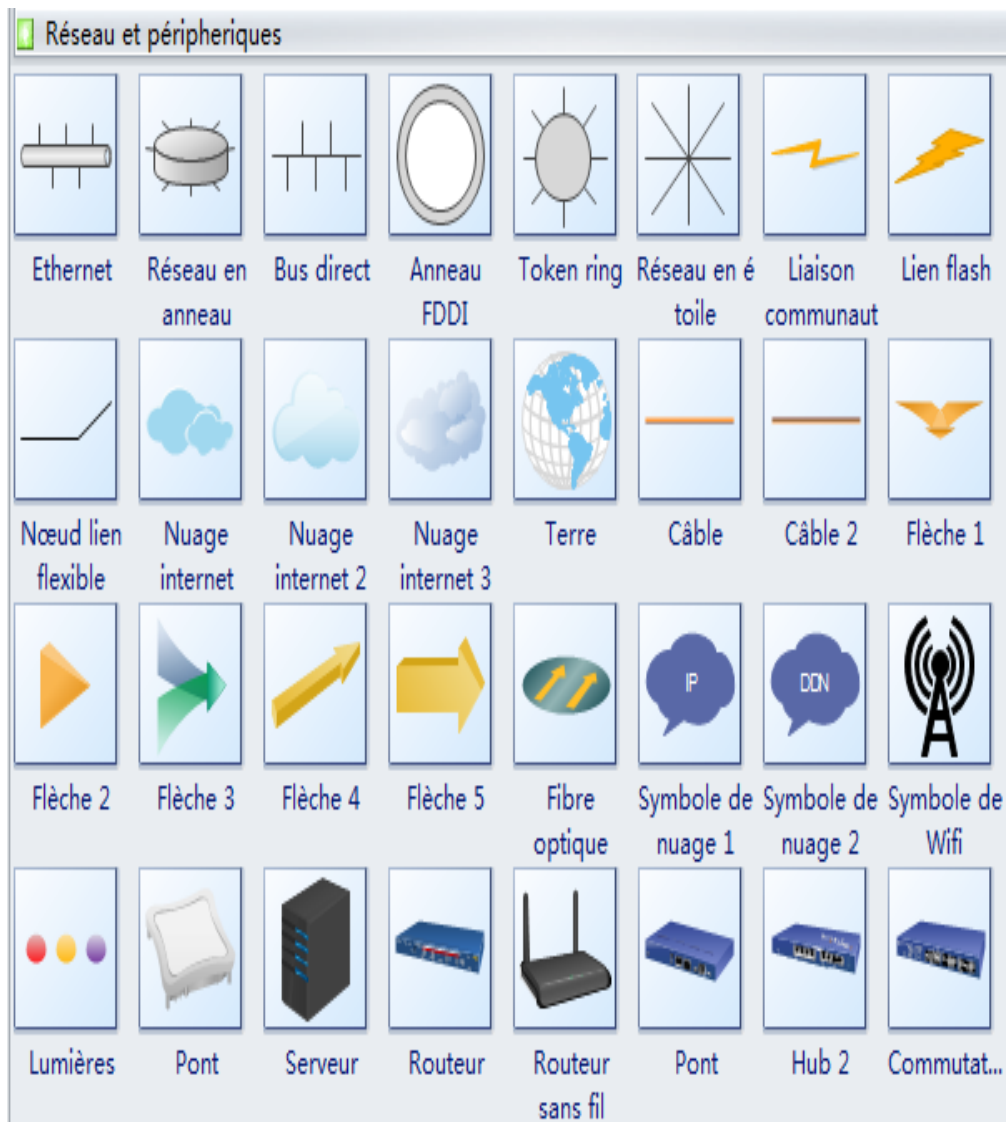
3- Les symboles d'un schéma de réseau informatique :

Dessinez des diagrammes de réseau informatique, des dessins, des schémas et des cartes de réseau avec un logiciel de dessin tel que **EdrawVisio** ou **Netflow** en peu de temps avec des symboles de réseau pré-dessinés représentant les ordinateurs, les périphériques de réseau en plus des connecteurs intelligents vous permettent de créer des diagrammes et des documents précis. Ils offrent également des bibliothèques spécialisées et très détaillées, des formes précises et des graphiques informatiques, des serveurs, des concentrateurs, des commutateurs, des imprimantes, des ordinateurs centraux, des plaques frontales, des routeurs, etc. pour le réseau informatique, les télécommunications, l'Internet sans fil, l'alimentation, et le stockage et d'autres équipements. Tous les symboles de réseau sont à télécharger gratuitement.

a. Symboles réseau :



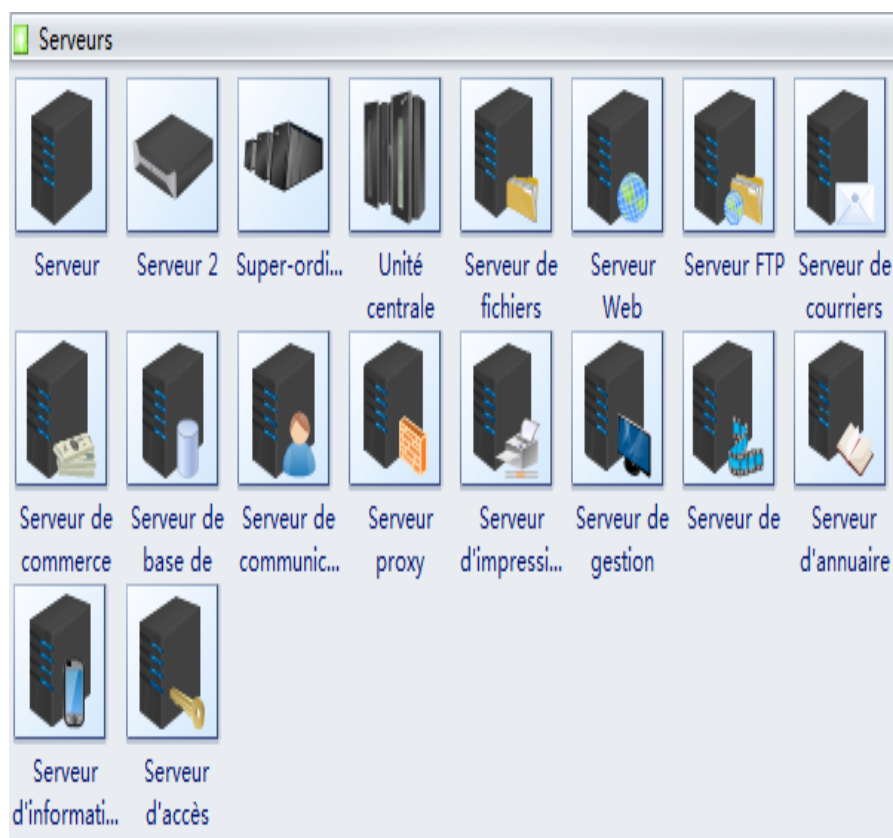
b. Symboles réseau et périphériques :



c. Symboles des ordinateurs et des moniteurs : Les symboles les plus courants utilisés pour représenter les ordinateurs et moniteurs sont présentés ci-dessous.



d. Symboles de serveurs : Les symboles les plus répandues pour représenter les serveurs sont indiquées ci-dessous.



e. Symboles LAN et WAN : Avec la grande variété de symboles LAN et WAN dans ce jeu, vous pouvez faire des changements rapidement avec la facilité.



4- Techniques d'élaboration de solutions d'implantation :

L'élaboration de la solution d'implantation d'un réseau passe par les étapes suivantes :

- La collecte des informations de manière détaillée sur le site d'installation du futur réseau informatique ;
- Etude des caractéristiques techniques du site d'installation ;
- Elaboration d'une carte topologique du futur réseau (physique et logique) ;
- Déterminer la liste des équipements nécessaires pour le réseau ;
- Prévoir un schéma de câblage pour le réseau.