

Chapitre 1 : **Topologie / Typologie**

Index

INTRODUCTION

1. Topologie.....	p2
2. Typologie.....	p2
3. Type de connexions.....	p2

I. LES TOPOLOGIES

4. Topologie en étoile.....	p3
5. Topologie en bus.....	p4
6. Topologie en anneau.....	p5
7. Topologie en maillée.....	p6

II. Les TYPOLOGIES

8. Les LAN (Local Area Network).....	p7
9. Les Man (Metropolitan Area Network).....	p7
10. Les Wan (Wide Area Network).....	p7

INTRODUCTION

1. Définition Topologie

La topologie est la manière de relier entre eux les équipements informatiques, il s'agit de la structure du réseau. Il y a plusieurs topologies, pour des performances différentes. A savoir, les débits, le nombre d'utilisateurs maximum, le temps d'accès, la tolérance aux pannes, la longueur de câblage et les types d'applications différentes.

2. Définitions Typologie

Trois classes de réseaux existent, leurs différences résident dans leur taille et leurs capacités.

3. Types de connexions

3.1 Connexion point à point

Ce type de connexion établit une liaison entre deux unités, comme il n'y a que deux unités dans ce type de liaison, chaque station se voit garantir une capacité de transmission ou une longueur de bande spécifique.

3.2 Connexion multipoint

Ce type de connexion établit une liaison entre au moins 3 unités. Les connexions multipoint partagent la même largeur de bande, la capacité globale est divisée par le nombre d'unités connectées au média.

I. LES TOPOLOGIES

1. Topologie en étoile

Cette Topologie se caractérise par l'emploi d'une unité centrale pourvue de cable de branchement/dérivation partant dans tous les directions. Chaque unité est reliée via un point à point à cette unité centrale appelée nœud de connexion, répéteur à accès multiple ou concentrateur. Les signaux électrique sont acheminés de l'unité au nœud de connexion qui les transmet ensuite autres unités connectées.



Facilité d'installation : ★

Cette topologie est très facile d'installation, mais elle nécessite plus de câbles que les autres topologie.

Facilité de reconfiguration : ★★

Relativement simple à reconfigurer, n'impliquant que la connexion entre le nœud de connexion et la station à déplacer, à rajouter ou à modifier.

Facilité de dépannage : ★

Facile a dépanner, puisque toutes les données transitent par un point central . Il est possible de créer des structures hiérarchiques qui facilitent la configuration et la segmentation du trafic ainsi que le dépannage.

Avantage : En cas de défaillance d'un segment, seules les unités connectées à ce segment sont touchés.

Inconvénient : Une défaillance du nœud de connexion peut se répercuter sur une grande partie du réseau.

2. Topologie en bus

Emploi d'un long câble dit principal, sur lequel on peut connecter des câbles courts dits de branchement/dérivation. Les bornes vampires sont des dispositifs mécaniques qui divisent le signal électrique.

Les deux extrémités du câble principal sont dotées de terminaisons qui suppriment le signal une fois qu'il a transité par toutes les unités. Les topologies bus permettent la transmission bidirectionnelle du signal. Si le bus est unidirectionnelle, il faut installer des bouchons de terminaison spécifiques qui envois le signal dans le sens opposé.



Facilité d'installation : **

Nécessite moins de câbles que les autres topologies. Néanmoins les propriétés électrique et physique du câble imposent certaines contraintes.

Les bornes vampires affaiblissent le signal, il faut donc limiter leur nombre et les distances qui les séparent

Facilité de reconfiguration : **

Ces contraintes physique et électrique limite la facilité de reconfiguration

Facilité de dépannage : *****

Il est nécessaire de localiser le segment défaillant. La topologie étant basée sur l'emploi d'un seul câble : l'opération est relativement difficile.

Inconvénient : La défaillance ou la rupture du media interrompt toutes les communication.

3. Topologie en anneau

Cette topologie forme un cercle ou une boucle fermée en liaison point à point. Les unités sont connectées directement ou indirectement à l'anneau par l'intermédiaire d'une interface ou un câble de branchement/dérivation. Cette topologie se caractérise par la transmission unidirectionnelle des signaux électriques ou électromagnétique d'une unité à l'autre. Chaque unité est équipée d'un récepteur entrant et d'un récepteur sortant et les signaux sont répétés ou régénéré par chaque unité.



Facilité d'installation : ★★★

Comme il faut faire une boucle fermée, cette topologie nécessite plus de câble que la topologie en bus. Il ne faut pas dépasser les distances maximales admises entre les répéteurs. Comme les anneaux sont unidirectionnels, les signaux réfléchis ont peu d'impacts.

Facilité de reconfiguration : ★★★

Plus il y a de stations, plus les réseaux en anneaux sont difficiles à configurer : ils sont moins tributaires des distances minimales entre chaque borne vampire. Mais ils sont limités par la distance maximale de l'anneau et le nombre de stations.

Facilité de dépannage : ★

Chaque unité étant pourvue de répéteur il est facile de localiser les câbles défectueux. Le répéteur de l'unité en aval identifie l'erreur quand il ne reçoit pas de signal pendant une durée déterminée.

Avantage : Sur les anneaux à deux boucles distincts qui tourne en sens opposés, les deux anneaux fusionnent en contournant le point défectueux.

Inconvénient : Sur les anneaux à une boucle, toutes les unités sont touchées.

4. Topologie en maillée

Une interface étant nécessaire entre chaque unité du réseau : cette topologie n'est pas pratique. La largeur de la bande n'est pas entièrement utilisée, et est donc gaspillée. En revanche, les réseaux maillés présentent une extrême tolérance de panne et chaque liaison garantit une capacité données.



Facilité d'installation : ★★★★★

L'installation est difficile sur cette topologie car chaque unité est reliée directement à toutes les autres. Plus il y a de machines plus cela devient complexe.

Facilité de reconfiguration : ★★★★★

Idem que pour l'installation

Facilité de dépannage : ★

Facile à dépanner car les liaisons sont indépendantes, il est facile de localiser celle qui est défaillante.

Avantage : En cas de défaillance d'une unité il n'y a aucune autre unité de touchées car il y a plusieurs liaisons par unités, il est donc facile de contourner la liaison défectueuse.

II. LES TYPOLOGIES

1. Les LAN

Il s'agit d'un système de réseau local, limité à un bâtiment ou un terrain comprenant un nombre relativement restreint d'ordinateurs et de médias de transmission.



2. Les MAN

Ils sont de taille plus importante que les LAN, et peuvent ainsi couvrir l'étendue d'une ville. Ils regroupent différents matériels et médias de transmission.



3. Les Wan

Ils permettent d'interconnecter les MAN et LAN disséminés dans les villes ou régions du globe différentes. Ils font généralement appel à des réseaux privés ou publics de télécommunication longues distances.

