

Etude des normes réseau

IEEE 802.3 (10 BaseT) C'est une norme Ethernet spécifiant une couche physique du modèle physique du modèle OSI utilisant une topologie réseau en étoile et des câbles à paires torsadées équipés de connecteurs RJ45) Supporte des transmissions de données à des débits jusqu'à 10 Mbit/s sur paires torsadées d'une longueur de 100 mètres et sans répéteurs. Supporte les moyens d'interconnexion avec un type de liaison point à point sur paires torsadées et autorise une topologie en réseau étoile lorsque des répéteurs à ports multiples sont utilisés.

IEEE 802.3u (100 Base Tx), Le 100BASE-TX est une norme de câblage réseau mise au point pour l'élaboration du Fast Ethernet 100BASE-T en extrapolation de l'Ethernet (norme IEEE), Il s'agit d'une norme de transmission de données prenant en charge le full-duplex grâce à l'utilisation de 2 paires torsadées. Le câblage 100BASE-TX peut être utilisé en topologie étoile ou sous forme de bus linéaire, d'une longueur maximale de 100 mètres entre deux équipements pour un débit de 100 Mbit/s.

Son support est la paire torsadée (2 paires). Les deux paires sont en câble catégorie 5 ou en câble catégorie 1 non blindé. La norme recommande d'utiliser du câble catégorie 5 et de limiter la longueur du câble à 90 mètres entre prises murales réseau et l'équipement d'interconnexion auquel elles sont reliées, pour réserver 10 mètres au raccordement entre la prise murale et le matériel connecté. Fast Ethernet à 100 Mbit/s.

IEEE 802.3ad (agrégation de liens) ; C'est un protocole de niveau 2 du modèle OSI qui permet de grouper plusieurs ports physiques en une seule voie logique. La norme décrit l'utilisation de multiples câbles réseau Ethernet ou un port parallèle pour augmenter la rapidité du lien au-delà des limites d'un câble ou d'un seul port, et d'accroître la redondance pour une plus grande disponibilité.

Avantages :

- Augmentation de la bande passante.
 - Tolérance aux pannes (failover).
 - Répartition de charges.
-

IEEE 802.1q (propagation des VLANs) ; Le standard 802.1Q est un standard IEEE créé en 1999.

Il permet de modifier la trame Ethernet au niveau de la couche MAC afin de fournir un mécanisme d'encapsulation très répandu et implanté dans de nombreux équipements de marques différentes. Il permet de propager plusieurs VLAN sur un même lien physique (trunk).

Ce standard succède à l'encapsulation ISL propriétaire Cisco. L'en-tête de trame est complété par une balise de 6 octets. Le standard IEEE 802.1Q définit le contenu de la balise de VLAN (VLAN tag) avec laquelle on complète l'en-tête de trame Ethernet. Le format de la trame Ethernet modifiée avec les 4 octets supplémentaires est présenté ci-dessous.

IEEE 802.1p (priorité QoS) ; IEEE 802.1p définit les 3 bits d'un champ contenu dans l'en-tête d'une trame Ethernet, utilisé pour marquer les trames d'un réseau IEEE 802.1. Il détermine la priorité, valeur entre 0 et 7 inclus, qui peut être utilisée par un mécanisme de Qualité de service (Quality of Service ou QoS) pour différencier les flux.

802.1p définit 8 classes de service différentes, qui sont disponibles, et habituellement exprimée dans les 3 bits du champ priorité utilisateur (user priority) dans l'en-tête IEEE 802.1Q ajouté à la trame. La manière dont le trafic sera ensuite géré, en fonction de la classe à laquelle il sera affecté, n'est pas défini et reste du ressort des choix d'implémentation.

IEEE 802.1d (spanning tree) ; Le Spanning Tree Protocol est un protocole réseau de niveau 2 permettant de déterminer une topologie réseau sans boucle (appelée arbre) dans les LAN.

IEEE 802.1x (authentification des terminaux) ; 802.1X est un standard lié à la sécurité des réseaux informatiques, mis au point en 2001 par l'IEEE (famille de la norme IEEE 802).

En s'appuyant sur le protocole EAP pour le transport des informations d'identification en mode client/serveur, et sur un serveur d'authentification (tel que RADIUS, TACACS, CAS, etc.) le déploiement de l'IEEE 802.1X fournit une couche de sécurité pour l'utilisation des réseaux câblés et sans fil.

Si un équipement réseau actif, tel qu'un commutateur réseau ou une borne Wi-Fi est compatible avec la norme IEEE 802.1X, il est possible de contrôler l'accès à chacun de ses ports (PAE).

Indépendamment du type de connexion, chaque port se comporte alors comme une bascule à deux états : un état contrôlé en cas de succès d'identification et un état non contrôlé.

Il permet de contrôler l'accès aux équipements d'infrastructures réseau (et par ce biais, de relayer les informations liées aux dispositifs d'identification).

IEEE 802.3af ; L'alimentation électrique par câble Ethernet (Power over Ethernet ou PoE1 en anglais), permet de faire passer une tension de 48 V (jusqu'à 13 watts de puissance électrique, voire plus), en plus des données à 100 Mbit/s ou 1 Gbit/s. Cette technologie est définie par la norme IEEE 802.3af, appartenant au standard IEEE 802.3 (Ethernet) ratifiée le 11 juin 2003 et publiée le 11 juillet 2003.

Elle permet d'alimenter certains appareils d'un réseau Ethernet tels que des téléphones IP, des disques durs réseaux, des imprimantes, des caméras IP ou des points d'accès Wi-Fi.