

NETWORKS - IEEE 802.1

Normes IEEE 802.1.....	2
802.1D : Le Spanning Tree Protocol (STP).....	2
802.1Q : Les Réseaux Locaux Virtuels (VLAN).....	2
802.1X : Le Contrôle d'Accès au Réseau (NAC).....	2
Autres Normes Importantes.....	2

Normes IEEE 802.1

Le comité 802.1 est responsable de tout ce qui concerne l'architecture globale, la sécurité, l'adressage et l'interconnexion. Ses sous-normes les plus importantes sont :

802.1D : Le Spanning Tree Protocol (STP)

- **Objectif** : Prévenir les boucles réseau qui peuvent survenir lorsque des chemins redondants sont créés (souvent pour des raisons de tolérance aux pannes). Une boucle dans une topologie Ethernet peut provoquer une "tempête de diffusion" (*broadcast storm*) et paralyser le réseau.
- **Principe** : Le STP calcule une topologie sans boucle en **bloquant logiquement** certains ports des commutateurs. Il laisse un chemin actif unique entre deux points tout en maintenant les chemins redondants en veille.
- **Évolutions** : **RSTP** (Rapid STP - 802.1w) et **MSTP** (Multiple STP - 802.1s) ont amélioré la vitesse de convergence et la gestion des boucles pour les réseaux complexes.

802.1Q : Les Réseaux Locaux Virtuels (VLAN)

- **Objectif** : Permettre le découpage d'un réseau physique unique en plusieurs réseaux logiques indépendants appelés **VLAN** (*Virtual Local Area Networks*).
- **Fonctionnement** : 802.1Q définit un champ de **marquage (tagging)** inséré dans la trame Ethernet pour identifier à quel VLAN elle appartient.
- **Avantages** :
 - **Sécurité** : Isole le trafic entre différents groupes d'utilisateurs.
 - **Gestion** : Améliore l'administration du réseau et limite les domaines de diffusion (*broadcast domains*).

802.1X : Le Contrôle d'Accès au Réseau (NAC)

- **Objectif** : Fournir un mécanisme d'**authentification** avant d'accorder l'accès à un réseau local (filaire ou sans fil).
- **Principe** : Il utilise le concept d'un **Portail Contrôlé** : un utilisateur ou un appareil doit fournir des informations d'identification (nom d'utilisateur/mot de passe, certificat) qui sont vérifiées par un serveur central (souvent un serveur **RADIUS**).
- **Fonctionnement** : Si l'authentification réussit, le port du commutateur ou le point d'accès est ouvert ; sinon, l'accès est bloqué ou limité.

Autres Normes Importantes

Norme	Description	Utilisation Principale
802.1AB	LLDP (<i>Link Layer Discovery Protocol</i>)	Permet aux appareils réseau d'annoncer leurs informations d'identité, de capacité et de voisins. Utilisé pour la cartographie et le dépannage réseau.
802.1AE	MACsec (<i>MAC Security</i>)	Fournit la confidentialité et l'intégrité des données au niveau de la couche 2 (liaison) entre les appareils connectés.
802.1AS	Timing and Synchronization (PTP)	Synchronisation du temps de haute précision requise pour les applications audio-vidéo sensibles à la gigue ou pour les réseaux industriels.