

TIP 0.11 - Les bases du reseau informatique

Fiche de revision - Fondamentaux TIP

Niveau : Debutant Duree : 50-60 min Module : Fondamentaux TIP

1. Equipements et notions de base

Element	Role
LAN	Reseau local couvrant une zone limitee.
WAN	Reseau etendu reliant plusieurs reseaux.
Switch	Relie les equipements d'un meme reseau local et utilise notamment les adresses MAC.
Routeur	Fait communiquer des reseaux differents et utilise principalement les adresses IP.
Point d'accès Wi-Fi	Relie des equipements sans fil au reseau.

2. Adresse MAC, IPv4 et masque

Adresse MAC : identifie une interface sur le reseau local Ethernet.

Adresse IPv4 : identifie une interface sur un reseau IP. Une adresse doit etre unique sur son reseau.

Masque : separe la partie reseau de la partie hote.

Exemple

192.168.1.25 / 255.255.255.0 correspond au reseau 192.168.1.0/24.

3. Passerelle, DHCP et DNS

Service	Fonction
Passerelle	Permet d'atteindre les reseaux situes hors du reseau local.
DHCP	Attribue automatiquement IP, masque, passerelle, DNS et duree de bail.
DNS	Traduit les noms de domaine en adresses IP.
APIPA	Adresse 169.254.x.x attribuee automatiquement en cas d'echec d'obtention DHCP.

Adressage, services et protocoles

4. Adresses privées, publiques et NAT

Plages IPv4 privées principales :

10.0.0.0/8 - 172.16.0.0/12 - 192.168.0.0/16

Le **NAT** permet notamment de traduire les adresses IP privées du réseau local vers une adresse IP publique utilisée sur Internet.

5. Ports réseau courants

Service	Port	Transport
HTTP	80	TCP
HTTPS	443	TCP
SSH	22	TCP
DNS	53	UDP/TCP
DHCP serveur / client	67 / 68	UDP
SMB	445	TCP
RDP	3389	TCP

6. TCP, UDP, ARP et ICMP

Protocole	A retenir
TCP	Orienté connexion, contrôle de transmission et retransmission.
UDP	Plus léger, sans garantie native de livraison.
ARP	Associe une adresse IPv4 à une adresse MAC sur le réseau local.
ICMP	Utilise notamment pour les messages de contrôle et par ping.

Point essentiel

Machine joignable != service accessible. Un ping réussi ne garantit pas que le port ou l'application recherchée fonctionne.

Diagnostic reseau

7. Commandes essentielles

Commande	Utilite
ipconfig /all	Affiche IP, masque, passerelle, DNS, DHCP et adresse MAC.
ping cible	Teste la connectivite ICMP.
nslookup nom	Teste la resolution DNS.
tracert cible	Affiche les sauts jusqu'a une destination.
arp -a	Affiche les correspondances IP/MAC connues.
getmac	Affiche les adresses MAC.
Get-NetAdapter	Affiche les interfaces reseau et leur etat.
Test-NetConnection hote -Port 443	Teste l'accessibilite d'un port TCP.

8. Methode de diagnostic

Ordre a retenir

Physique -> interface -> IP -> passerelle -> reseau distant -> DNS -> service

- **Physique** : cable, Wi-Fi, voyant, port du switch.
- **Interface** : verifier que la carte reseau est active.
- **IP** : verifier adresse, masque, DHCP et absence d'APIPA.
- **Passerelle** : tester la communication vers le routeur.
- **Reseau distant** : tester une adresse IP externe.
- **DNS** : tester la resolution d'un nom.
- **Service** : tester le port TCP ou UDP concerne.

Point examen

Ne pas modifier la configuration reseau au hasard. Relever les informations, tester progressivement, localiser l'etape en echec puis corriger la cause.

Reflexe APIPA

Une adresse **169.254.x.x** signifie surtout que le poste n'a pas obtenu sa configuration DHCP. Il faut ensuite rechercher pourquoi : liaison, switch, VLAN, relais ou serveur DHCP.