

TIP 3.4

Câblage, prises, brassage et commutateurs

Fiche de révision - Module Infrastructure TIP

1. Chemin physique d'une connexion Ethernet

PC → cordon RJ45 → prise murale → câblage du bâtiment → panneau de brassage → cordon de brassage → switch

Chaque élément de cette chaîne peut provoquer une perte de liaison. Le diagnostic doit donc commencer par la couche physique.

2. Câblage cuivre Ethernet

Élément	À retenir
Conducteurs	4 paires torsadées, soit 8 conducteurs.
Connecteur	Couramment appelé RJ45 ; connecteur modulaire 8P8C.
Canal	Jusqu'à 100 m typiquement : 90 m permanent + cordons.
Câble permanent	Relie la prise murale au panneau de brassage.
Cordon	Relie le PC à la prise ou le panneau au switch.

3. Catégories de câbles

Catégorie	Usage courant	Débit typique
Cat 5e	Réseaux Ethernet classiques	1 Gbit/s jusqu'à 100 m
Cat 6	Gigabit et certains usages 10 GbE	1 Gbit/s à 100 m
Cat 6A	Infrastructure performante	10 Gbit/s jusqu'à 100 m

4. T568A et T568B

T568A	T568B
1 blanc/vert	1 blanc/orange
2 vert	2 orange
3 blanc/orange	3 blanc/vert
4 bleu	4 bleu
5 blanc/bleu	5 blanc/bleu
6 orange	6 vert
7 blanc/marron	7 blanc/marron
8 marron	8 marron

5. Câble droit et câble croisé

Câble droit : même norme aux deux extrémités (A-A ou B-B). Câble croisé : historiquement A-B. Grâce à Auto-MDI/MDI-X, les câbles croisés sont beaucoup moins nécessaires aujourd'hui.

6. Prise, panneau et brassage

Élément	Fonction
Prise murale	Point de connexion utilisateur, idéalement identifié.
Panneau de brassage	Équipement passif terminant et organisant le câblage permanent.
Brassage	Cordon reliant le panneau de brassage au port du switch.

7. Le switch

Switch : équipement actif qui relie les équipements Ethernet du LAN. Il apprend les adresses MAC présentes sur ses ports et utilise ces informations pour acheminer les trames.

8. Ports et vitesse de liaison

Observation	Interprétation
Voyant de lien éteint	Commencer par vérifier câble, prise, brassage et port.
100 Mbit/s au lieu de 1 Gbit/s	Examiner cordon, paires, connecteurs, port et carte réseau.
Get-NetAdapter	Affiche notamment l'état et la vitesse négociée sous Windows.

9. Switch manageable

Un switch manageable peut permettre de surveiller les ports, gérer les VLAN, administrer le PoE, désactiver un port, consulter des statistiques et appliquer certaines fonctions de sécurité.

10. PoE - Power over Ethernet

Principe	Exemples
Données + alimentation sur une liaison Ethernet compatible.	Borne Wi-Fi, téléphone IP, caméra réseau.
Budget PoE	Puissance totale que le switch peut fournir aux équipements.

11. Fibre optique

La fibre est couramment utilisée pour les liaisons montantes, les longues distances et les hauts débits. Les switchs peuvent utiliser des modules SFP ou SFP+ adaptés à la liaison.

12. Tester et certifier un câble

Outil	Ce qu'il vérifie
Testeur simple	Continuité et ordre des conducteurs.
Testeur de certification	Mesures plus avancées permettant de valider les performances attendues.

13. Pannes physiques fréquentes

Câble débranché ou endommagé · connecteur abîmé · prise défectueuse · mauvais brassage · port de switch désactivé · mauvais port · câblage incorrect · switch hors tension · PoE absent · mauvais VLAN.

14. Méthode de diagnostic

Ordre conseillé :
Cordon PC → carte réseau → voyant de lien → autre cordon → prise murale → panneau de brassage → cordon de brassage → port du switch → VLAN/configuration → test de la liaison.

15. Boucles réseau et documentation

Ne relie jamais arbitrairement deux ports d'un switch ou plusieurs switchs : une boucle Ethernet peut perturber fortement le réseau. Avant toute modification en baie, identifie les ports, vérifie la documentation et mets-la à jour après l'intervention.

16. À retenir

Chemin réseau : PC → prise → câblage → panneau → switch. RJ45/8P8C : connectique cuivre courante. Cat 5e : Gigabit courant. Cat 6A : 10 GbE jusqu'à 100 m. T568A/T568B : normes de terminaison. Brassage : panneau vers switch. PoE : données + alimentation. Get-NetAdapter : état et vitesse d'interface. Réflexe technicien : toujours vérifier le physique avant l'IP.