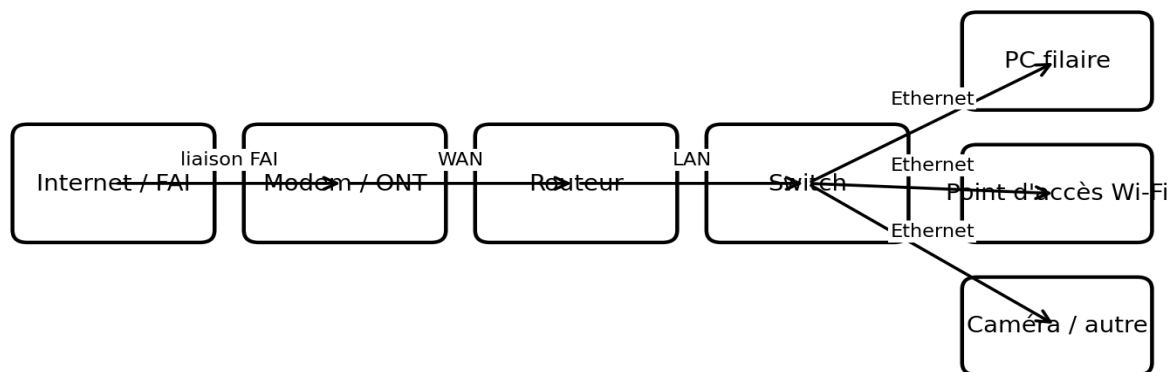


MONTER UN PETIT RÉSEAU INTERNET LOCAL

Câble Ethernet, Wi-Fi et liaison sans fil d'environ 300 mètres

Architecture d'un petit réseau local



Le routeur distribue les adresses IP et protège le réseau local.

Guide pratique pour débutants

Comprendre les composants, réaliser les branchements, configurer le réseau et étendre la connexion vers un second bâtiment.

Édition pédagogique - 2026

Avant-propos

Ce livre explique, avec un vocabulaire simple, comment construire un petit réseau local permettant de partager une connexion Internet par câble Ethernet et par Wi-Fi. Il présente aussi une méthode pratique pour transporter cette connexion sans fil vers un autre point situé à environ 300 mètres.

Objectif : à la fin du guide, le lecteur doit pouvoir reconnaître les équipements, comprendre leur rôle, faire un câblage de base, créer un Wi-Fi local, préparer un plan d'adressage IP simple et comprendre le principe d'un pont radio point-à-point.

Ce guide ne remplace pas les règles électriques, de mise à la terre, de protection contre la foudre ou les réglementations radio locales. Pour les installations extérieures sur mât ou toiture, faites valider la sécurité physique par une personne qualifiée.

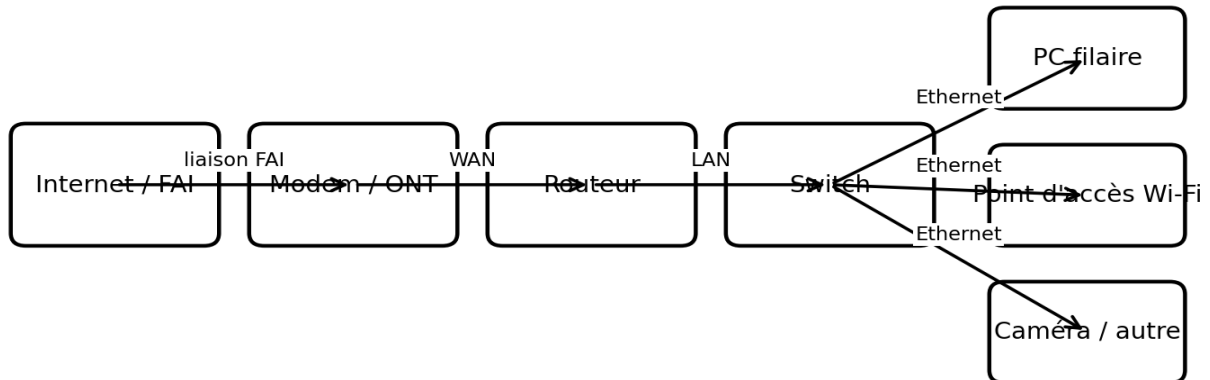
Sommaire

- 1. Comprendre un réseau local
- 2. Les composants nécessaires
- 3. Construire le réseau câblé
- 4. Ajouter le Wi-Fi
- 5. Comprendre les adresses IP et le DHCP
- 6. Étendre le réseau à environ 300 m sans fil
- 7. Installer le réseau au site distant
- 8. Sécurité et bonnes pratiques
- 9. Tests et dépannage
- 10. Exemple complet et liste d'achat

1. Comprendre un réseau local

Un **réseau local (LAN)** relie des appareils situés dans une maison, une école, un petit bureau ou un commerce. Les appareils peuvent communiquer entre eux et, si un routeur est connecté à Internet, partager cette connexion.

Architecture d'un petit réseau local



Le routeur distribue les adresses IP et protège le réseau local.

Figure 1 - Exemple d'architecture générale.

Internet arrive généralement par un modem, un ONT fibre, un équipement 4G/5G ou un autre terminal fourni par l'opérateur. Le **routeur** crée ensuite le réseau local. Un **switch** ajoute des ports Ethernet. Un **point d'accès** fournit le Wi-Fi.

Deux mots à retenir : **WAN** désigne le côté Internet du routeur; **LAN** désigne le réseau privé derrière le routeur.

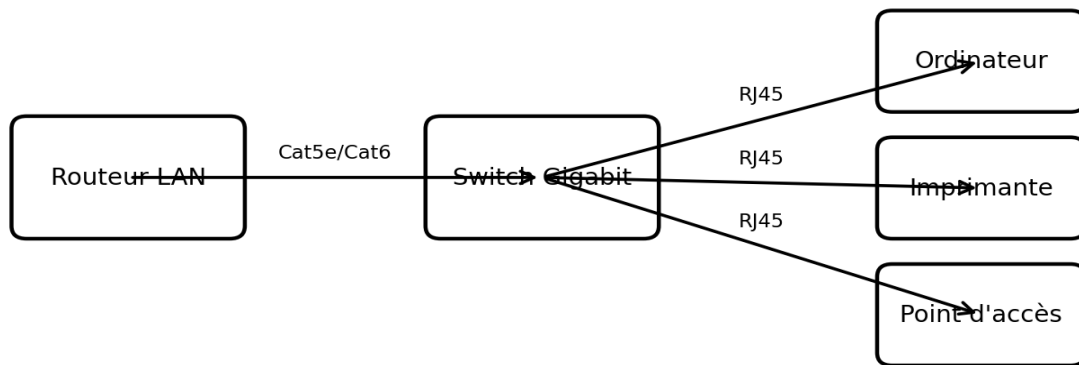
2. Les composants nécessaires

Équipement	Rôle
Modem / ONT / terminal FAI	Reçoit la connexion du fournisseur Internet.
Routeur	Partage Internet, fait le routage, le NAT, le pare-feu et souvent le DHCP.
Switch Gigabit	Ajoute plusieurs ports réseau pour les appareils câblés.
Point d'accès Wi-Fi	Diffuse le réseau sans fil. Certains routeurs en intègrent déjà un.
Câble Cat5e ou Cat6	Transporte Ethernet. Cat6 est un bon choix pour une nouvelle installation.
Connecteurs RJ45 / cordons préfabriqués	Permettent de raccorder les équipements Ethernet.
Onduleur (UPS)	Maintient les équipements actifs pendant une courte coupure de courant.
Pont radio extérieur, paire de 2 unités	Transporte le réseau sans fil entre deux bâtiments.
Injecteur PoE ou switch PoE	Alimente certains points d'accès, caméras et radios via le câble Ethernet.
Parafoudre Ethernet / mise à la terre adaptée	Protection importante pour les équipements extérieurs.

Conseil débutant : utilisez des cordons Ethernet préfabriqués lorsque c'est possible. Si vous devez sertir vos propres câbles, entraînez-vous et utilisez un testeur de câble.

3. Construire le réseau câblé

Connexion Ethernet de base



Pour une installation neuve, le câble Cat6 est un choix simple et durable.

Figure 2 - Routeur, switch et appareils reliés par Ethernet.

Branchement de base : connectez la sortie LAN du routeur à un port du switch. Les autres ports du switch peuvent aller vers les ordinateurs, imprimantes, points d'accès ou caméras.

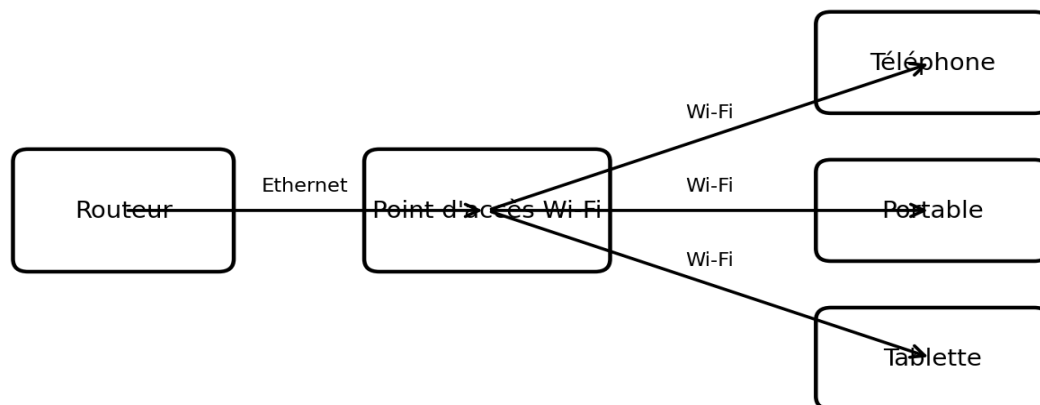
Étapes :

- Éteignez les équipements avant un câblage important.
- Reliez le modem/ONT au port WAN du routeur.
- Reliez un port LAN du routeur au switch.
- Reliez les appareils au switch avec des câbles Cat5e/Cat6.
- Allumez d'abord le modem/ONT, puis le routeur, puis le switch et les appareils.
- Vérifiez les voyants Link/Activity sur les ports Ethernet.

Pour Ethernet cuivre classique, gardez les liaisons permanentes bien en dessous de 100 m. Pour une plus grande distance entre bâtiments, la fibre ou un pont radio est généralement préférable à un très long câble cuivre extérieur.

4. Ajouter le Wi-Fi

Wi-Fi local autour du bâtiment



Placez le point d'accès en hauteur, dégagé et aussi central que possible.

Figure 3 - Le point d'accès transforme le réseau Ethernet en couverture Wi-Fi.

Un point d'accès Wi-Fi se branche au réseau local par Ethernet. Il doit être placé en hauteur, loin des gros obstacles métalliques et, si possible, près du centre de la zone à couvrir.

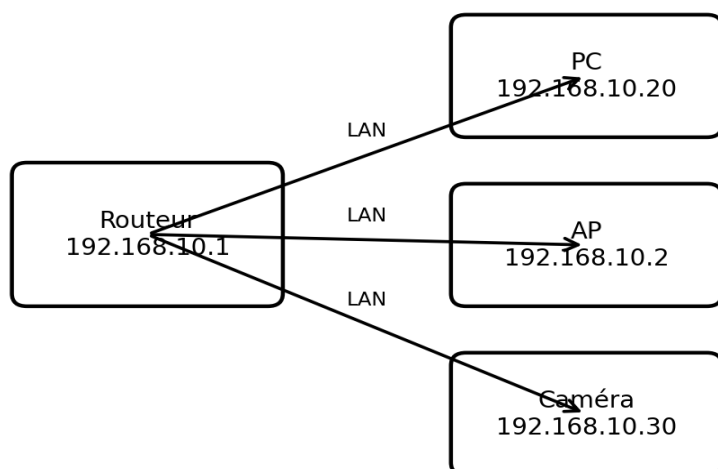
Réglages de base :

- Donnez au réseau un nom (SSID) facile à reconnaître, sans révéler d'informations sensibles.
- Utilisez WPA2-AES ou WPA3 lorsque tous les appareils le supportent.
- Choisissez un mot de passe Wi-Fi long et unique.
- Pour 2,4 GHz, privilégiez les canaux 1, 6 ou 11 selon l'environnement.
- Le 5 GHz offre souvent plus de débit mais traverse moins bien les murs.
- Évitez de mettre plusieurs points d'accès proches sur le même canal.

Si le routeur possède déjà un Wi-Fi satisfaisant, un point d'accès séparé n'est pas obligatoire. Il devient utile quand le bâtiment est grand, comporte plusieurs niveaux ou lorsque le routeur est mal placé.

5. Adresses IP, DHCP et passerelle

Exemple simple d'adressage IP



Le DHCP peut attribuer automatiquement les adresses aux téléphones et ordinateurs.

Figure 4 - Exemple d'un petit plan d'adressage privé.

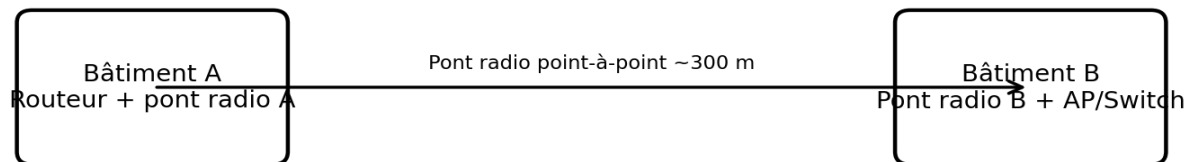
Chaque appareil du réseau reçoit une **adresse IP**. Dans l'exemple, le routeur utilise 192.168.10.1. Le service **DHCP** du routeur peut attribuer automatiquement des adresses aux clients.

Pour un petit réseau, on peut réserver des adresses fixes aux équipements d'infrastructure, par exemple : routeur .1, points d'accès .2 à .9, radios .10 et .11, caméras .20 à .39. Les utilisateurs peuvent recevoir automatiquement une plage différente, par exemple .100 à .200.

Passerelle : c'est généralement l'adresse LAN du routeur. **DNS** : il traduit les noms de sites en adresses IP.

6. Étendre le réseau à environ 300 m sans fil

Relier sans fil un site situé à environ 300 m



Important : les deux radios doivent idéalement se voir directement (ligne de vue).

Figure 5 - Principe d'une liaison radio point-à-point.

Pour environ 300 m entre deux bâtiments, la solution la plus propre est souvent une **paire de ponts radio extérieurs directionnels**. Une radio est installée au site A et l'autre au site B. Elles forment un lien réseau invisible pour les utilisateurs.

Matériel typique :

- 2 radios extérieures directionnelles compatibles, idéalement vendues ou configurables en paire;
- 2 supports ou mâts solides permettant un alignement précis;
- câble Ethernet extérieur résistant aux UV pour chaque radio;
- injecteurs PoE compatibles ou switches PoE adaptés;
- protection contre surtensions et mise à la terre selon les instructions du fabricant;
- au site B : un switch et/ou un point d'accès Wi-Fi pour redistribuer la connexion.

Condition essentielle : la ligne de vue. À 300 m, les deux radios doivent idéalement se voir sans arbres, murs ou bâtiments au milieu. Un obstacle important peut réduire fortement la stabilité. Il faut également laisser un dégagement autour de l'axe radio, pas seulement une petite ouverture visuelle.

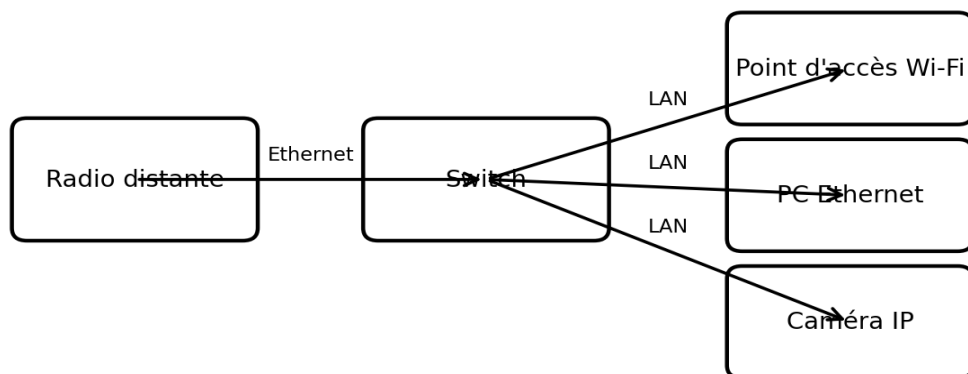
Pour ce type de lien, des équipements extérieurs en 5 GHz sont courants. Le choix exact de la bande et de la puissance doit respecter les règles radio du pays où le système est installé.

7. Installation du pont radio : méthode débutant

1. **Choisissez les deux points de montage.** Cherchez des positions hautes, stables et avec une vue directe. Évitez un mât fragile ou une zone où l'appareil peut être facilement déplacé.
 2. **Préconfigurez les radios au sol.** Connectez chaque radio séparément à un ordinateur, ouvrez son interface d'administration et changez immédiatement le mot de passe administrateur.
 3. **Donnez des adresses IP de gestion différentes.** Exemple : radio A = 192.168.10.10 et radio B = 192.168.10.11.
 4. **Configurez le mode pont.** Selon le fabricant, les termes peuvent être Access Point / Station, Bridge / Client Bridge ou Point-to-Point. Le but est de transporter le LAN, pas de créer un second routeur NAT.
 5. **Choisissez le même canal, la même largeur de canal et les mêmes paramètres de sécurité** sur les deux extrémités selon la documentation du fabricant.
 6. **Montez et alignez.** Fixez d'abord approximativement les deux radios. Utilisez ensuite l'indicateur de signal de l'interface pour affiner l'orientation.
 7. **Testez.** Faites un ping entre les deux radios, puis vers le routeur et enfin vers Internet. Mesurez aussi le débit réel.
- Ne regardez pas seulement la puissance du signal.** Une liaison stable dépend aussi du bruit radio, du canal, du dégagement et de la qualité d'alignement.

8. Redistribuer la connexion au site distant

Distribution du réseau au site distant



Le pont radio transporte le réseau; le point d'accès crée le Wi-Fi pour les utilisateurs.

Figure 6 - Le site B peut avoir son propre switch et son propre point d'accès.

La radio du site B fournit une sortie Ethernet. Vous pouvez la connecter à un switch, puis brancher un point d'accès Wi-Fi, un ordinateur ou une caméra.

Si vous voulez que les deux bâtiments soient dans le même réseau local, évitez d'ajouter un second routeur en mode routeur/NAT. Utilisez plutôt un point d'accès ou mettez le second routeur en **mode AP**, si ce mode existe.

Exemple : le DHCP reste uniquement sur le routeur principal du site A. Les utilisateurs du site B reçoivent alors leurs adresses IP depuis ce même routeur.

9. Sécurité et bonnes pratiques

- Changez tous les mots de passe administrateur par défaut.
- Mettez à jour le firmware des routeurs, points d'accès et radios.
- Désactivez l'administration depuis Internet si elle n'est pas nécessaire.
- Créez un Wi-Fi invité séparé pour les visiteurs lorsque l'équipement le permet.
- Sauvegardez la configuration après une installation réussie.
- Étiquetez les câbles et notez les adresses IP des équipements.
- Protégez les équipements extérieurs contre la foudre, l'eau et les surtensions selon les recommandations du fabricant.
- Utilisez un UPS pour le routeur, le switch et les radios si les coupures sont fréquentes.

Pour une école ou une entreprise, la séparation des réseaux (administration, élèves/clients, caméras, invités) à l'aide de VLAN peut être une excellente évolution. Cette notion est plus avancée et peut être ajoutée après la maîtrise du réseau de base.

10. Tests et dépannage

Symptôme	Premières vérifications
Pas d'Internet	Vérifier le modem/ONT, le câble WAN, l'état du routeur et l'adresse IP WAN.
Pas de réseau sur un PC	Tester un autre câble et un autre port du switch; vérifier le voyant Link.
Wi-Fi faible	Déplacer l'AP, réduire les obstacles, analyser les canaux et ajouter un AP si nécessaire.
Pont 300 m instable	Vérifier ligne de vue, alignement, signal, bruit, canal, largeur de canal et fixation.
Site B connecté mais pas d'Internet	Vérifier le mode bridge, le DHCP, la passerelle et que le site B atteint 192.168.10.1.
Débit faible	Tester d'abord par câble; comparer ensuite chaque segment pour isoler le goulot d'étranglement.

Une méthode efficace consiste à tester du plus proche au plus loin : 1) routeur, 2) switch, 3) câble, 4) radio A, 5) radio B, 6) switch/AP distant, 7) appareil utilisateur.

11. Exemple complet pour un petit projet

Scénario : un bâtiment principal possède Internet. Un second local se trouve à environ 300 m. On veut des ordinateurs câblés dans le bâtiment principal et du Wi-Fi dans les deux bâtiments.

- Internet/ONT -> routeur principal.
- Routeur -> switch Gigabit principal.
- Switch -> ordinateurs + point d'accès principal + radio A.
- Radio A -> liaison sans fil point-à-point -> radio B.
- Radio B -> switch distant.
- Switch distant -> point d'accès Wi-Fi + appareils Ethernet.
- Un seul serveur DHCP : celui du routeur principal.

Liste d'achat indicative : 1 routeur Gigabit, 1 ou 2 switches Gigabit selon le nombre de ports, 2 points d'accès si nécessaire, 1 paire de ponts radio extérieurs, câbles Cat6 intérieur/extérieur adaptés, cordons RJ45, PoE compatible, UPS, parafoudres et accessoires de fixation.

Les modèles précis dépendent du budget, du débit Internet, du nombre d'utilisateurs, de la disponibilité locale, de l'environnement radio et de la réglementation.

12. Petit glossaire

Terme	Définition simple
AP / Point d'accès	Équipement qui fournit le Wi-Fi.
Bridge / Pont	Liaison qui transporte un réseau d'un point à un autre.
DHCP	Service qui attribue automatiquement des adresses IP.
Ethernet	Technologie de réseau filaire, généralement avec connecteur RJ45.
LAN	Réseau local.
PoE	Alimentation électrique envoyée sur le câble Ethernet.
SSID	Nom visible du réseau Wi-Fi.
Switch	Équipement qui relie plusieurs appareils Ethernet.
WAN	Côté du routeur relié au fournisseur Internet.
WPA2/WPA3	Mécanismes de sécurité du Wi-Fi.

13. Exercices pour le débutant

1. Dessinez votre propre réseau et placez : Internet, modem/ONT, routeur, switch, point d'accès et trois clients.
2. Expliquez la différence entre WAN et LAN.
3. Dans le réseau 192.168.10.0/24, proposez une adresse pour le routeur, deux radios et un point d'accès.
4. Expliquez pourquoi deux radios directionnelles sont préférables à un simple répéteur Wi-Fi pour relier deux bâtiments distants.
5. Avant d'installer une liaison de 300 m, quelles sont les trois vérifications les plus importantes ?

Réponses attendues : comprendre le chemin du réseau; WAN = côté Internet, LAN = côté privé; utiliser des IP uniques; le pont radio est directionnel et conçu pour un lien stable; vérifier ligne de vue/dégagement, montage et environnement radio.

Conclusion

Un petit réseau fiable repose sur une architecture simple : un routeur central, un câblage Ethernet propre, un ou plusieurs points d'accès bien placés et, lorsqu'un second bâtiment doit être relié, un pont radio point-à-point correctement aligné. Commencez petit, testez chaque étape et documentez votre installation.

Une fois ces bases maîtrisées, vous pourrez étudier les VLAN, les portails captifs, la gestion centralisée des points d'accès, la QoS, la fibre optique et la supervision réseau.