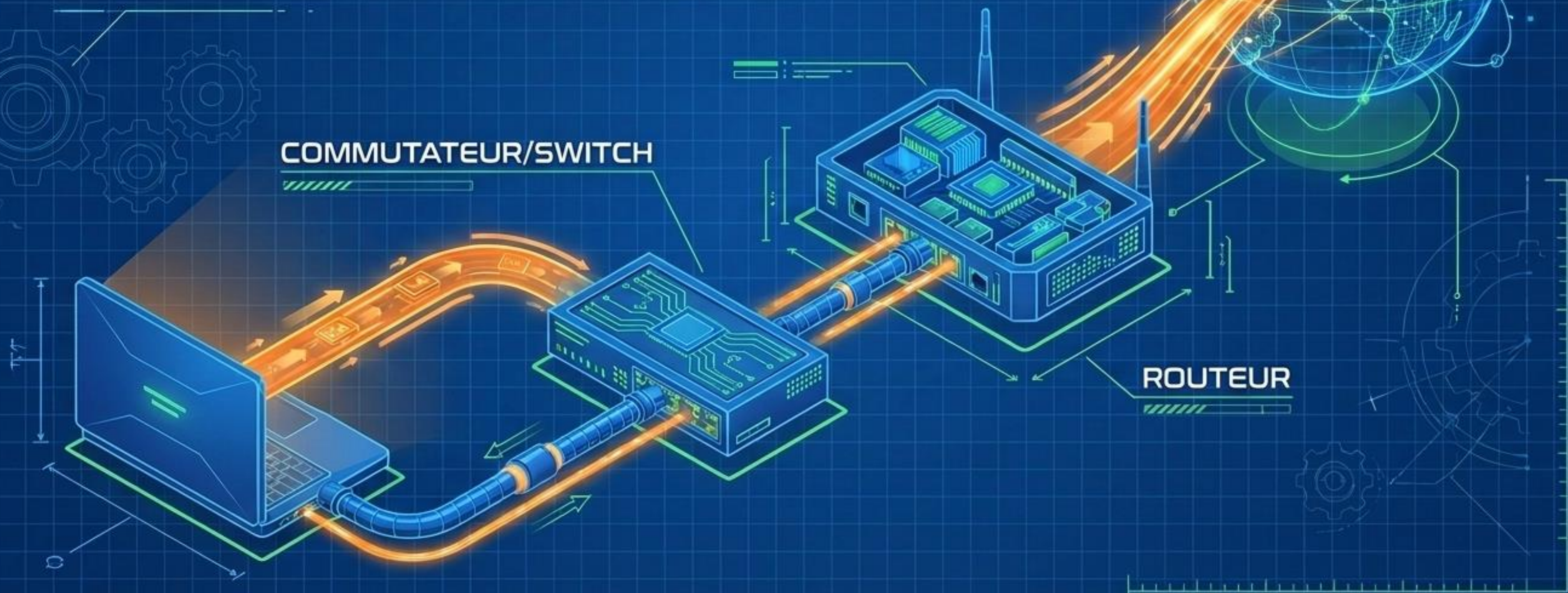


L'ANATOMIE DES RÉSEAUX INFORMATIQUES

Du réseau local à l'Internet mondial.



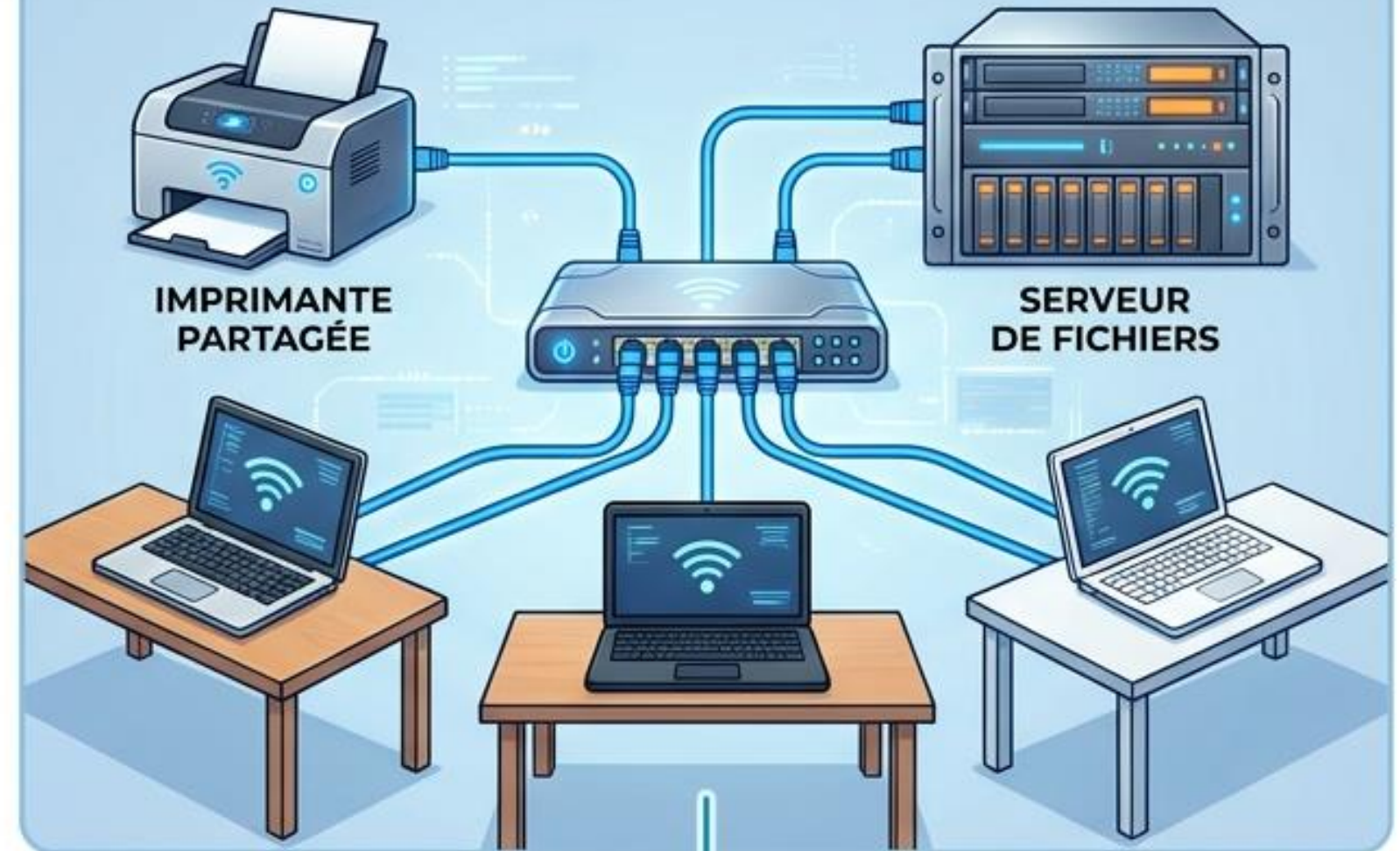
Pourquoi relier nos machines ?

De l'isolement au partage des ressources.

L'Ordinateur Isolé



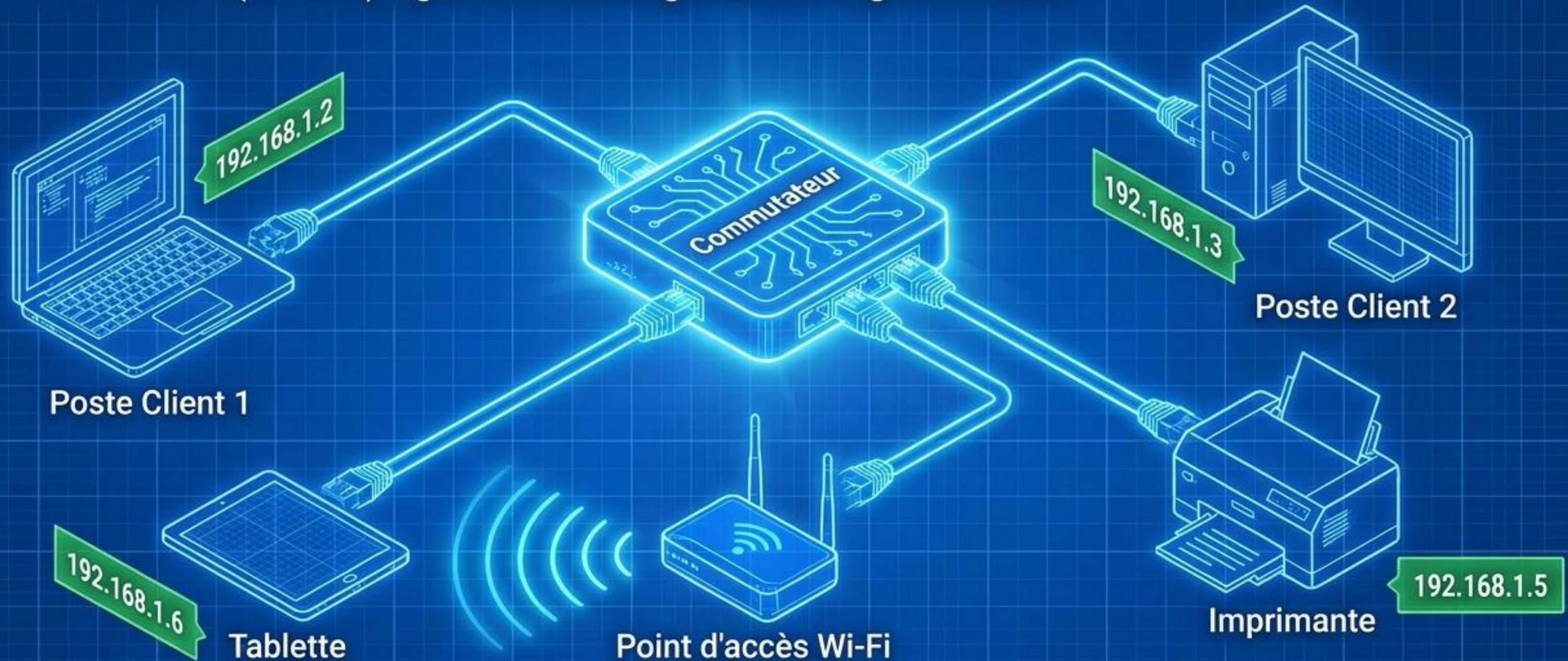
Le Travail en Réseau



- Partager le matériel (Imprimantes distantes)
- Partager les données (Serveurs de fichiers)
- Déployer des applications facilement

Niveau 1 : Le Réseau Local (LAN) et l'Architecture en Étoile













Le commutateur (switch) agit comme la gare de triage centrale.



Le commutateur établit une connexion directe entre deux points d'un même réseau (intranet).

Les Supports Physiques de Transmission

Comment les signaux voyagent-ils d'une machine à l'autre ?

Moyen de connexion	Nature du signal	Portée	Rapidité
Câble Ethernet / CPL 	Filaire / Électrique	 Moyen	 Élevé
Fibre Optique 	Filaire / Impulsion lumineuse	 Très Élevé	 Très Élevé
Wi-Fi / Bluetooth 	Sans fil / Onde radio	 Faible	 Moyen
Satellite 	Sans fil / Onde radio	 Très Élevé	 Faible

Le Langage du Réseau : Traduire le Physique en Logique

Les machines ne comprennent que le binaire.



Les mots utilisés par les ordinateurs sont une succession de bits (0 et 1).
Une phrase, en binaire, s'appelle une Trame.

L'Adresse IP : L'Identité Logique sur le Réseau

L'équivalent numérique d'une adresse postale internationale.



Analogie Postale

Comme pour le courrier postal, l'adresse IP (Internet Protocol) identifie de manière unique une station de travail. Deux ordinateurs sur internet n'auront jamais la même adresse IP publique.

Deux Adresses pour une Seule Destination

Pourquoi une machine possède-t-elle à la fois une adresse IP et une adresse MAC ?

Adresse IP



Adresse Postale.

Nature :

Logique. Elle indique où vous êtes sur le réseau.

Mobilité :

Change si vous vous déplacez vers un autre réseau (ex: du bureau à la maison).

Adresse MAC



Empreinte Digitale.

Nature :

Physique. Elle identifie qui est la carte réseau (NIC).

Mobilité :

Définitive. Gravée dans le matériel en usine, elle ne change jamais.

Le Cœur du Réseau

Distinguer les rôles des trois équipements centraux.

Commutateur (Switch)



Rôle

Relier les équipements au sein d'un même réseau (Intranet).

Analogie

L'agent de circulation local.

Routeur (Router)



Rôle

Relier plusieurs réseaux entre eux et fournir l'accès à Internet.

Analogie

Le bureau de poste / La douane.

Serveur (Server)



Rôle

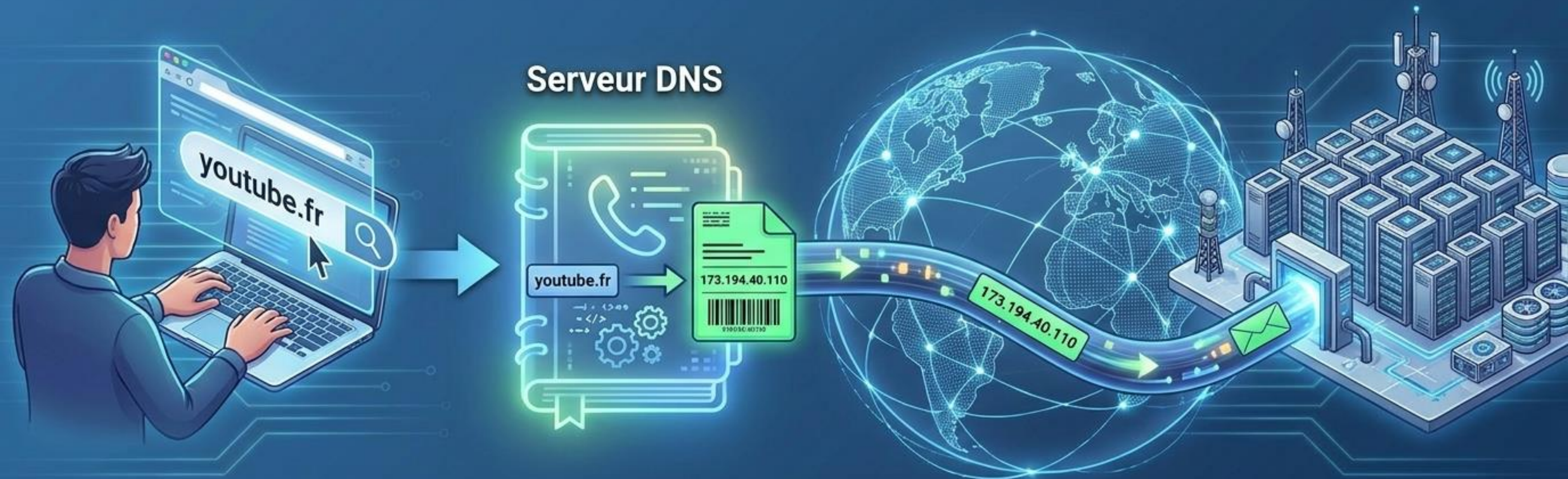
Stocker les données, gérer les autorisations, héberger des services 24/7.

Analogie

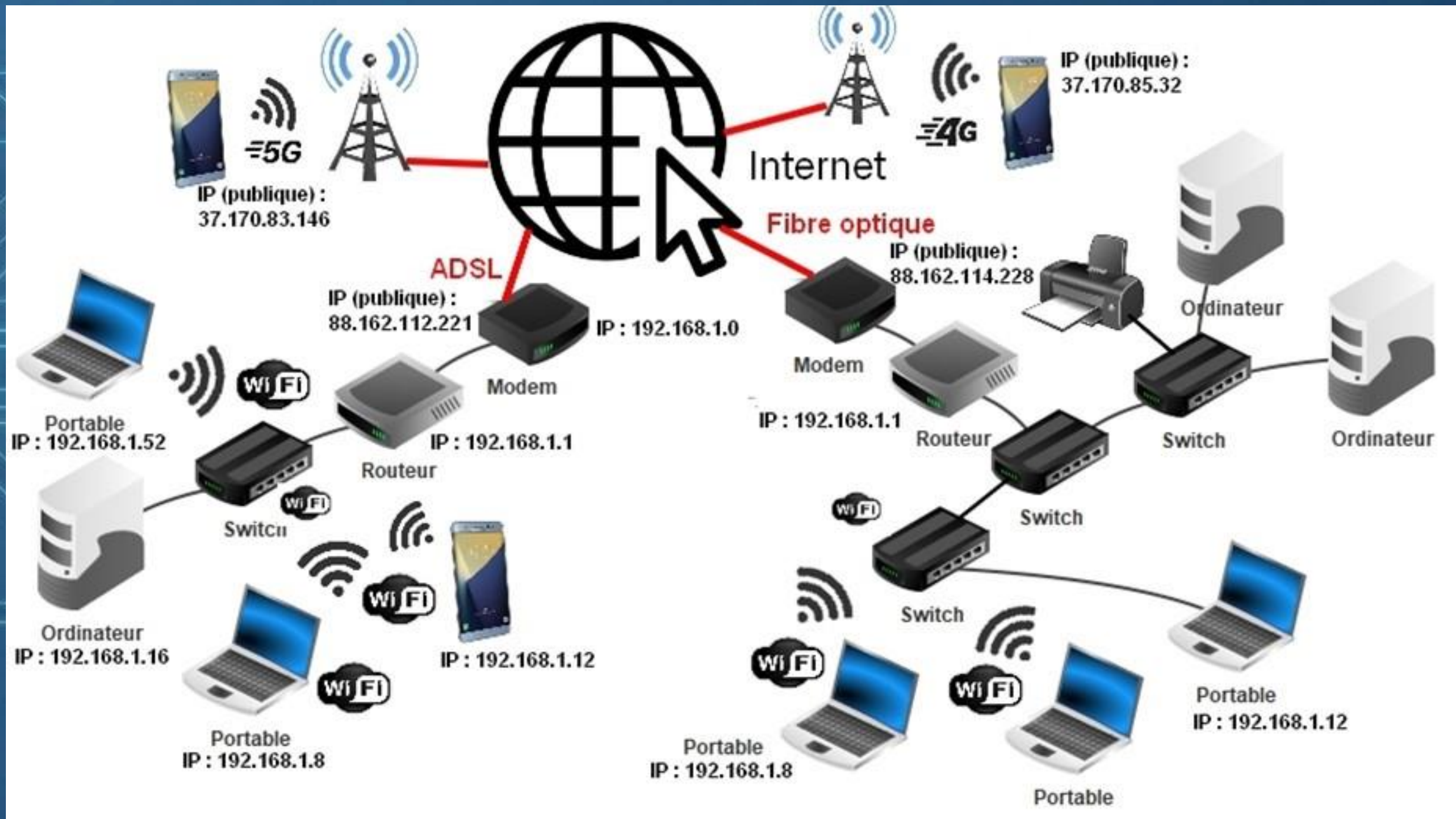
La bibliothèque / L'entrepôt.

Niveau 3 : L'Internet (WAN) et l'Annuaire DNS

Le réseau mondial de milliards de machines interconnectées.



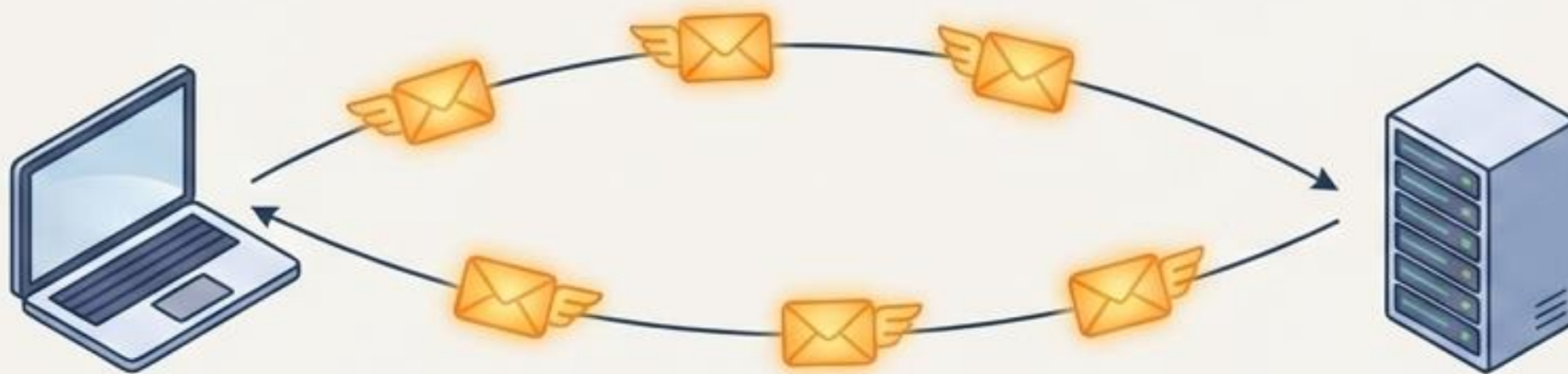
Des **serveurs spécifiques (DNS)** font le lien entre une URL facile à retenir et une adresse IP numérique.



Vérification : Le 'Bonjour' d'Internet

Comment savoir si la connexion fonctionne ?

```
> ping 192.168.1.254
```



4 paquets transmis, 4 reçus, 0% de paquets perdus

Avant de communiquer des données complexes, la machine envoie un simple test de présence. La commande ping est un 'bonjour' sous forme de petits paquets pour vérifier que la route est ouverte.