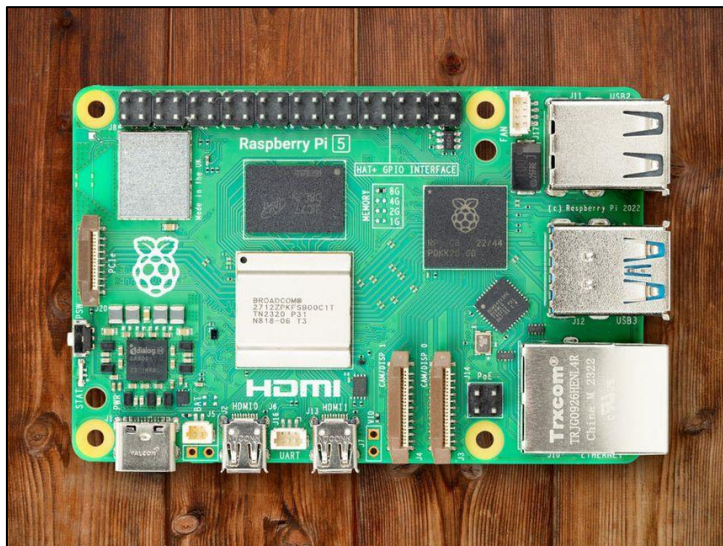


Rapport Général : La Raspberry Pi et ses usages

1. Présentation générale

La **Raspberry Pi** est un nano-ordinateur monocarte à faible coût, développé par la **Raspberry Pi Foundation**, une organisation britannique à but non lucratif. Elle a été conçue initialement pour l'enseignement de l'informatique dans les pays en développement, mais a rapidement gagné en popularité dans le monde entier grâce à sa flexibilité, sa taille compacte et sa grande communauté.



2. Caractéristiques générales

- **Taille** : Environ celle d'une carte de crédit.
- **Coût** : Très abordable (~35-70€ selon les modèles).
- **Système d'exploitation** : Principalement Raspberry Pi OS (ex-Raspbian), mais compatible avec Ubuntu Server, Kali Linux, DietPi, Home Assistant OS, etc.
- **Connectivité** : Ports USB, HDMI, GPIO, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth selon les modèles.
- **Stockage** : Via carte microSD ou disque dur/SSD externe.

3. Usages typiques

Domaine	Utilisation
Éducation	Apprentissage de la programmation (Python, Linux)
Domotique	Serveur Home Assistant, contrôle d'objets connectés
Serveurs personnels	NAS, Nextcloud, serveur web, serveur VPN
IoT & automatisation	Capteurs connectés, monitoring, robots
Cybersécurité	Kali Linux, sniffer de paquets, honeypot
Média center	Kodi, Plex
Projets électroniques	Contrôle de LED, moteurs, capteurs via GPIO

Zoom sur la Raspberry Pi 4

1. Fiche technique

Composant	Détails
Processeur	Quad-core ARM Cortex-A72 (64-bit) 1.5GHz
RAM	2 GB, 4 GB, 8 GB LPDDR4 selon version
Stockage	microSD + USB 3.0 possible pour SSD
Connectivité	Gigabit Ethernet, Wi-Fi 802.11ac, Bluetooth 5.0
Ports	2× USB 3.0, 2× USB 2.0, 2× micro HDMI (4K)
Alimentation	USB-C, 5V 3A
GPIO	40 broches (3.3V et 5V)
Boîtier	Compatible avec boîtiers officiels et imprimés 3D

2. Points forts

- Supporte des **systèmes plus lourds** (Ubuntu, Docker, Kubernetes).
- Excellente connectivité pour un serveur local.
- Parfaite pour les **projets réseau et cloud personnels**.
- Compatible avec les **SSD** via USB 3.0.

3. Exemples de projets avec Raspberry Pi 4

Projet	Description
Serveur Nextcloud	Créer un cloud personnel sécurisé
Serveur VPN WireGuard	Accès distant sécurisé à ton réseau
Firewall/Routeur Pi-hole	Bloquer les pubs/trackers au niveau DNS
Media Server (Plex, Jellyfin)	Lire tes médias sur tous tes appareils
Serveur Git local	GitHub personnel auto-hébergé
Réseau Mesh avec MQTT/IoT	Communication entre capteurs et automates
Station météo connectée	Collecte de données environnementales
Caméra de surveillance	Enregistrement vidéo avec détection de mouvement

4. Limites de la Raspberry Pi

- Les performances sont bonnes mais limitées comparées à un vrai PC ou un serveur.
- Sensible à la température : nécessite parfois un ventilateur.

- L'alimentation doit être **stable et suffisante** (5V 3A recommandés).
- La carte microSD peut devenir un **goulot d'étranglement** en lecture/écriture.

5. Sécurité et recommandations

- **Changer le mot de passe par défaut** dès l'installation.
- Activer **UFW** (pare-feu) et **Fail2Ban**.
- Ne pas exposer de services critiques en clair sans HTTPS.
- Utiliser **Let's Encrypt** + **NGINX** en reverse proxy.
- Mettre à jour régulièrement via :

```
sudo apt update && sudo apt full-upgrade -y
```