



Informatique pour la robotique 2

DEUXIÈME PARTIE – INITIATION À LA JETSON NANO

Plan

- Présentation de la Jetson Nano
 - Présentation de la carte
 - Quelques projets réalisés avec la carte
- Setup hardware
- Setup software

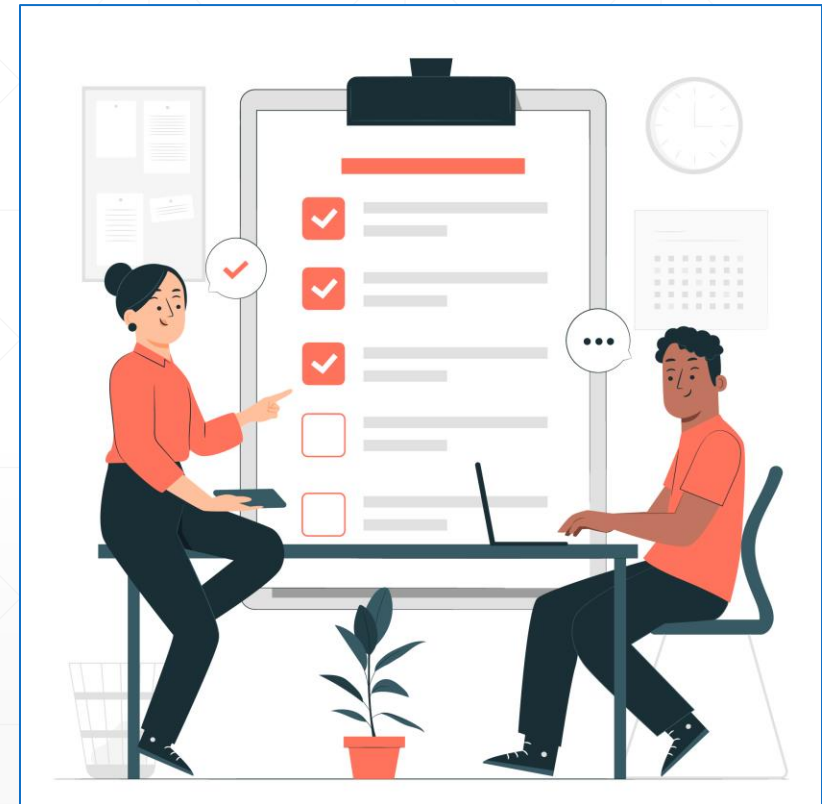


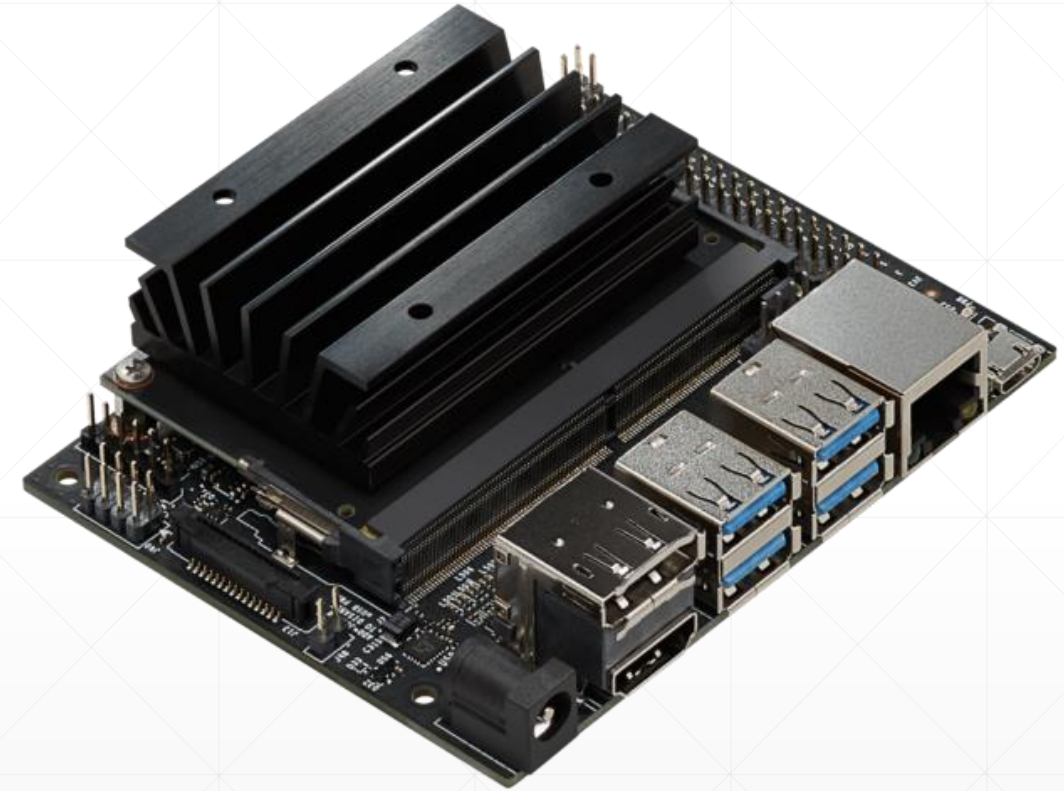
Image de storyset sur Freepik

Présentation de la Jetson Nano

Présentation de la Jetson Nano

Hardware :

- **CPU** : quad-core 64-bit ARM
- **GPU** : 128-core NVIDIA Maxwell
- **Performance** : 472 GFLOPs* ($\approx 0,005 \times \text{RTX 4090}$ ou $\approx 40 \times \text{Raspberry Pi 4}$)
- **Ports disponibles** : 1 HDMI 2.0, 1 DP 1.3, 4 USB 3.0, 1 RJ45 Gigabit Ethernet, micro SD, M.2 Key-E



* les flops mesurent le nombre d'opérations en virgule flottante qu'une unité de traitement peut effectuer par seconde. GFLOPS = Giga FLOPS. 1 GFLOPS $\approx 10^9$ FLOPS. Plus d'infos : <https://fr.wikipedia.org/wiki/FLOPS>

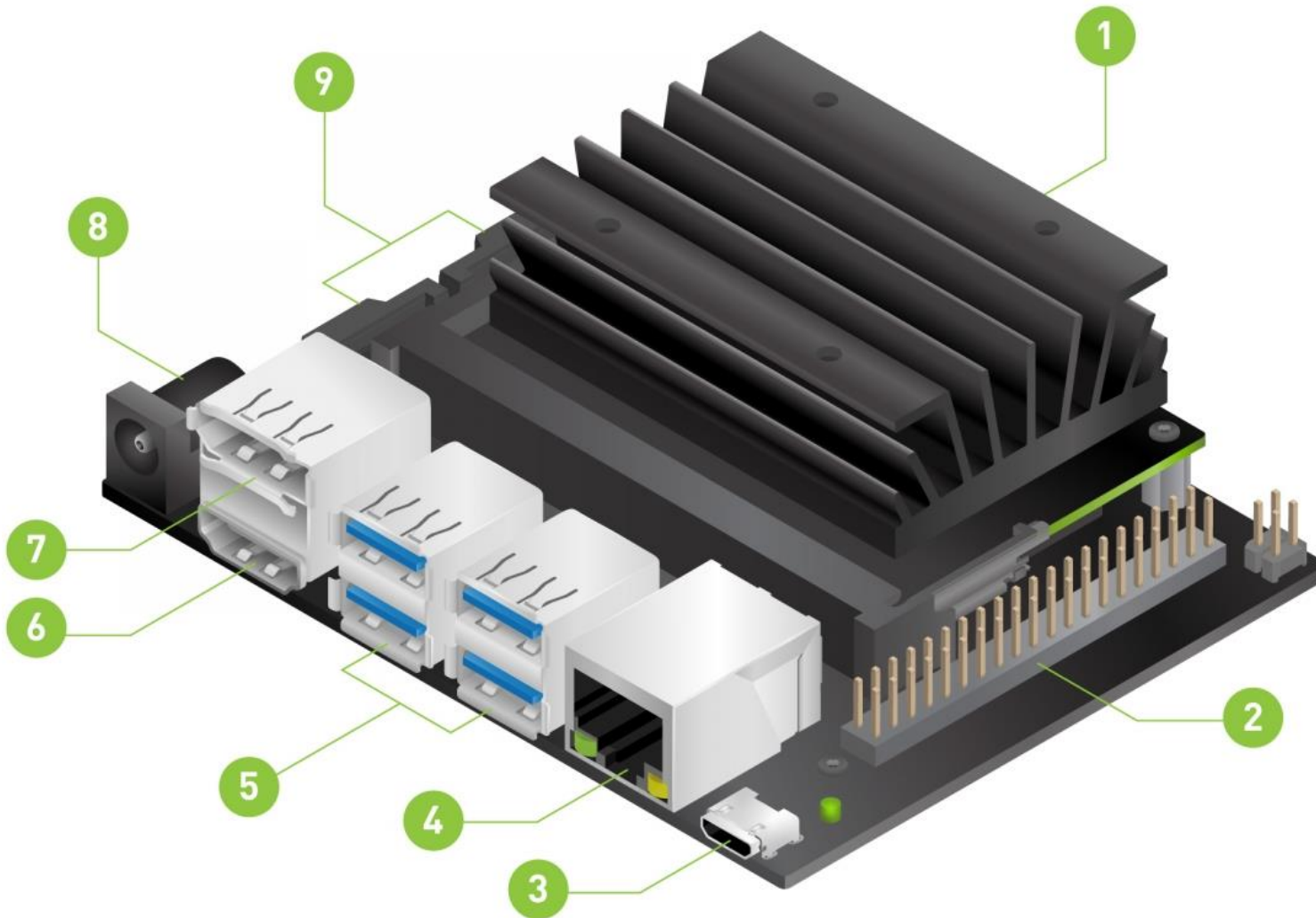
Présentation de la Jetson Nano

Software fourni :

- Ubuntu 18.04
- Support NVIDIA CUDA Toolkit
- Bibliothèques cuDNN 7.3, TensorRT 5 incluses
- Possibilité d'installer nativement TensorFlow, PyTorch, Caffe, Keras, MXNet, OpenCV, ROS...

Plus d'infos : <https://developer.nvidia.com/blog/jetson-nano-ai-computing>





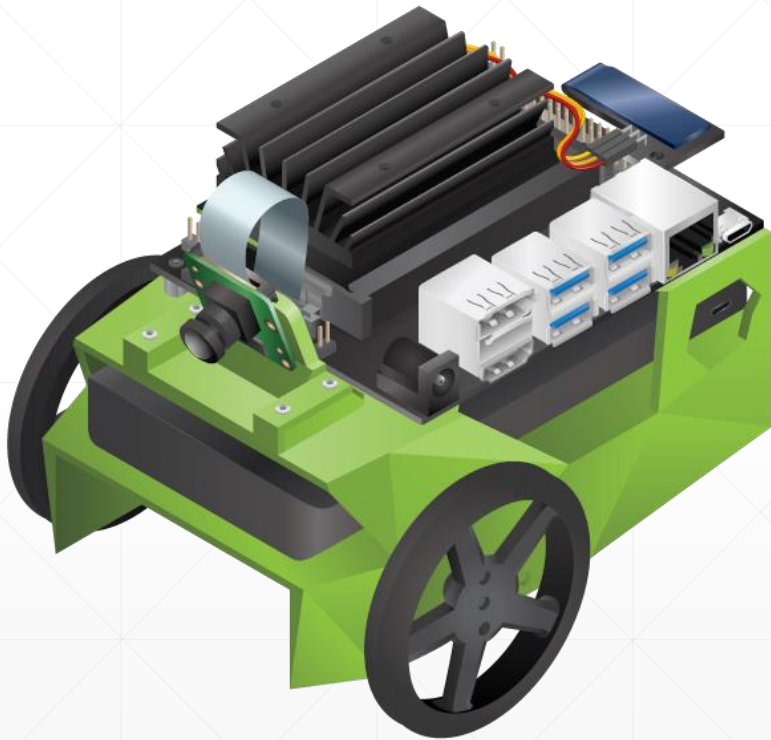
1. microSD card slot for main storage
2. 40-pin expansion header
3. Micro-USB port for Device Mode
4. Gigabit Ethernet port
5. USB 2.0 ports (x2)
6. USB 3.0 port (x1)
7. HDMI output port
8. USB-C for 5V power input
9. MIPI CSI-2 camera connector

Ambition de la carte

- IA pour tout le monde : prise en main facile et rapide
- Un Software Development Kit (SDK) orienté traitement d'image
- Beaucoup de tutoriels pour prendre en main la carte
- Edge-computing



Quelques projets réalisés avec la Jetson Nano



JetBot : <https://jetbot.org/master/>



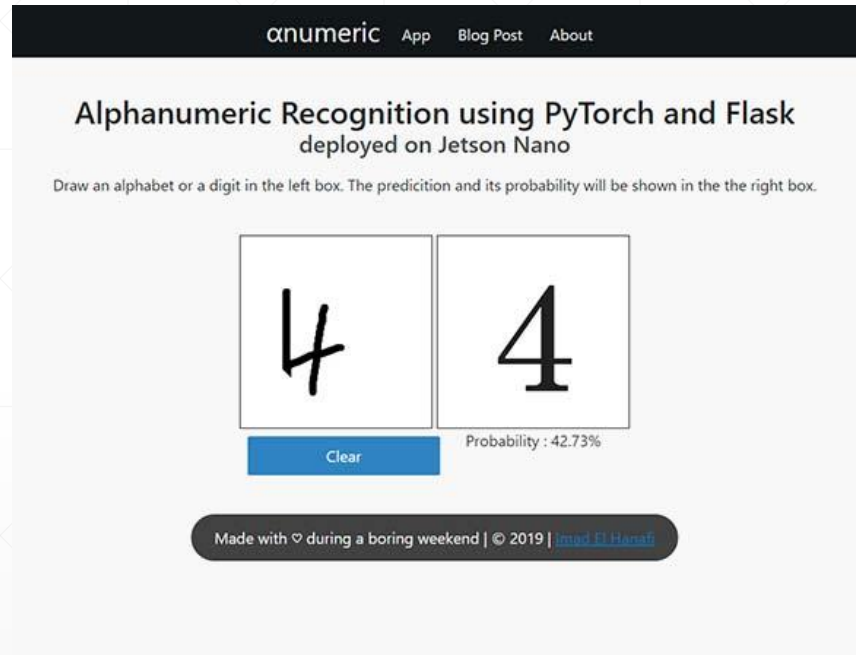
Hiwonder JetHexa ROS Hexapod
Robot <https://www.hiwonder.com/>

Quelques projets réalisés avec la Jetson Nano



Compteur de billets

https://developer.nvidia.com/embedded/community/jetson-projects/banknote_counter



Interpréteur d'écriture manuscrite

https://developer.nvidia.com/embedded/community/jetson-projects/handwriting_classifier

Pour d'autres projets :

- <https://developer.nvidia.com/embedded/community/jetson-projects>
- <https://www.hiwonder.com/>
- <https://all3dp.com/2/best-jetson-nano-projects/>
- ...

Setup hardware

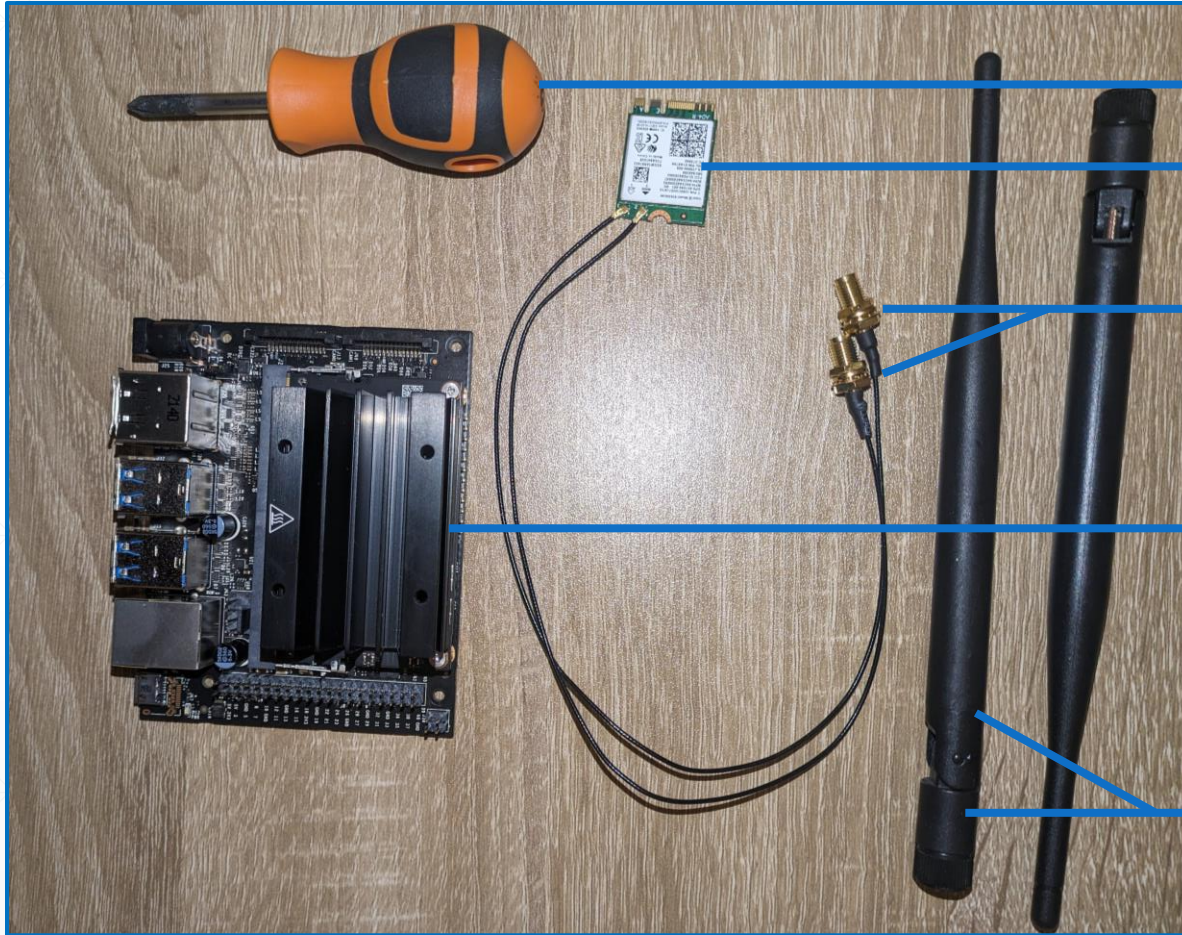
Pré-réquis et carte WiFi

Brancher la carte Wifi

- La carte Wifi permettra de se connecter à un réseau sans fil (comme le Hotspot de votre téléphone)
- Plusieurs étapes :
 - Démonter la partie supérieure avec le processeur et le radiateur
 - Brancher les fils d'antenne à la carte Wifi
 - Brancher la carte Wifi à la Jetson Nano
 - Remonter la partie supérieure avec le processeur et le radiateur

Voici les étapes illustrées :

Matériel nécessaire :



Petit tournevis cruciforme

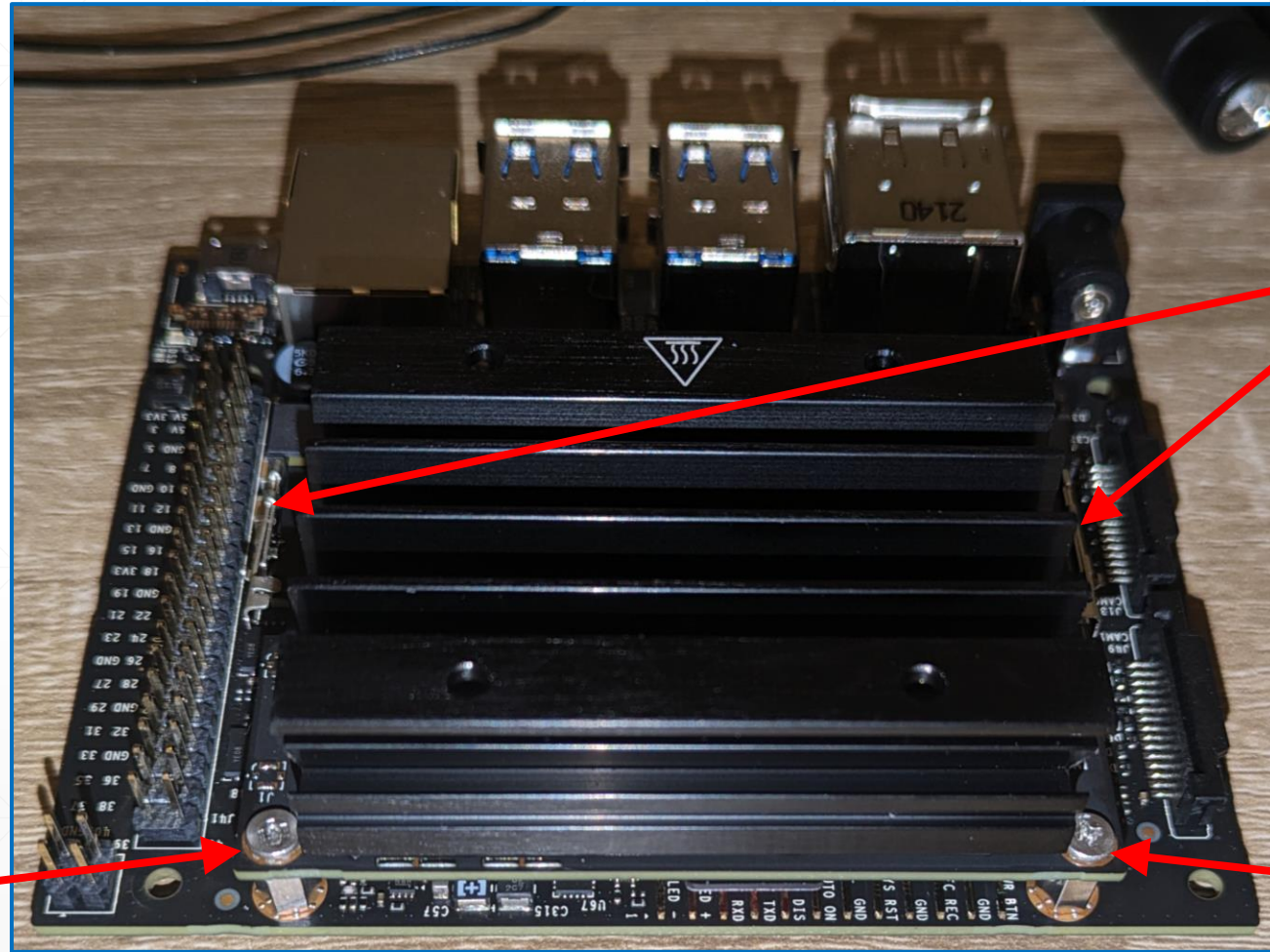
Carte Wifi M.2 Key E

2 câbles antenne WiFi
U.FL vers RP-SMA

1 Jetson Nano

2 antennes bâton RP-SMA

Débrancher la partie supérieure

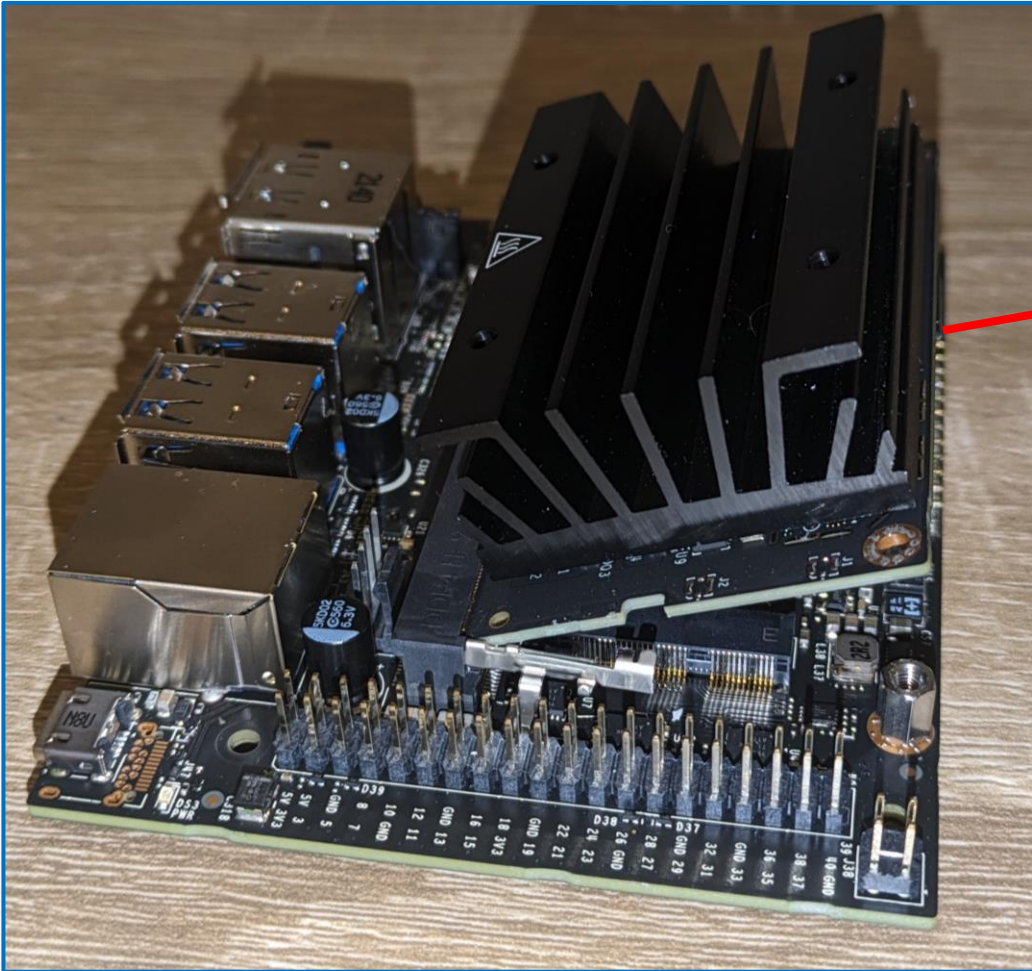


Dévisser
d'abord

Puis, écarter les
deux languettes
métalliques
jusqu'à que la
carte se soulève

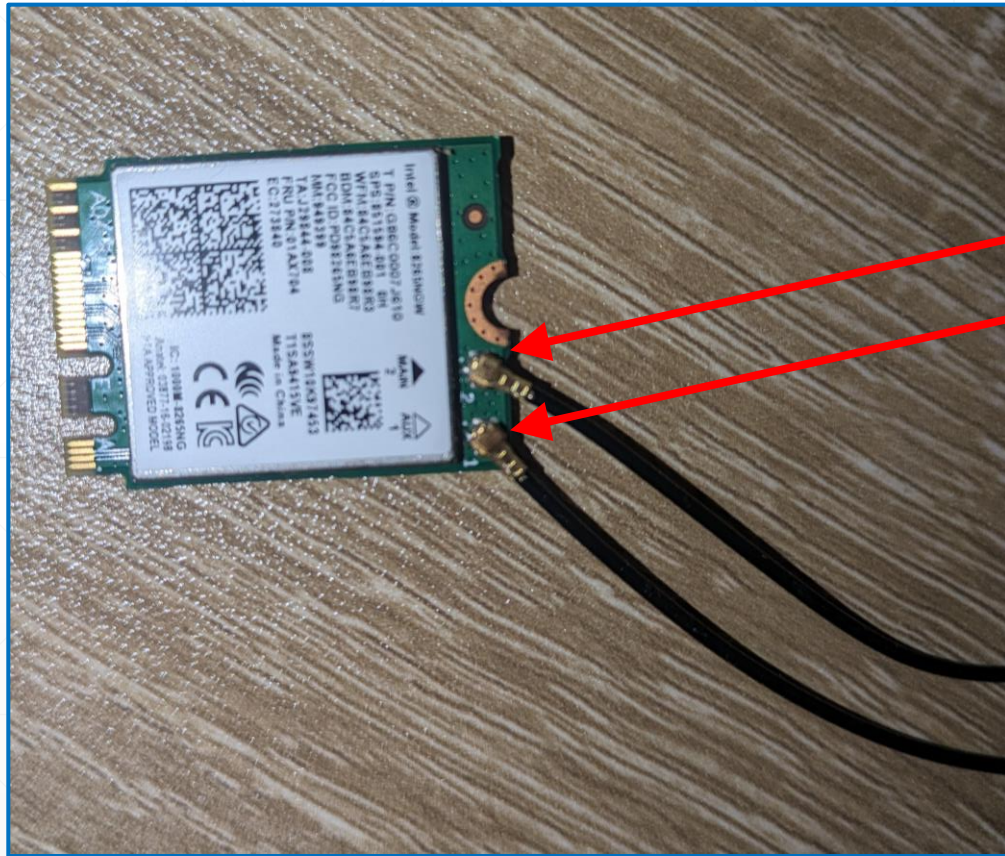
Dévisser
d'abord

Déloger la carte supérieure



Débrancher
doucement la carte
en tirant légèrement
dans cette direction

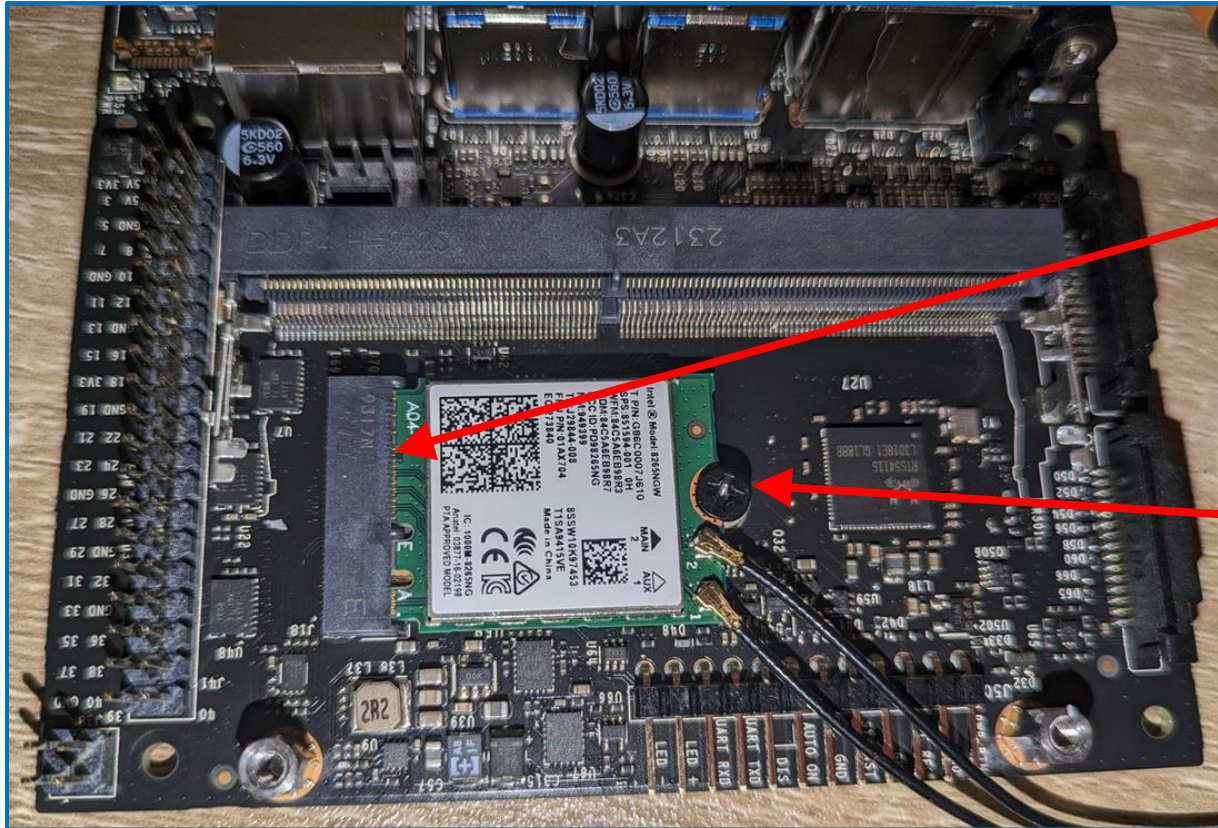
Brancher les câbles d'antenne à la carte WiFi



En appuyant doucement sur la prise U.FL, le câble devrait se brancher « facilement »

Attention ! Ce genre de connecteur est délicat, il faut éviter de brancher/débrancher le câble trop souvent, au risque de casser le port

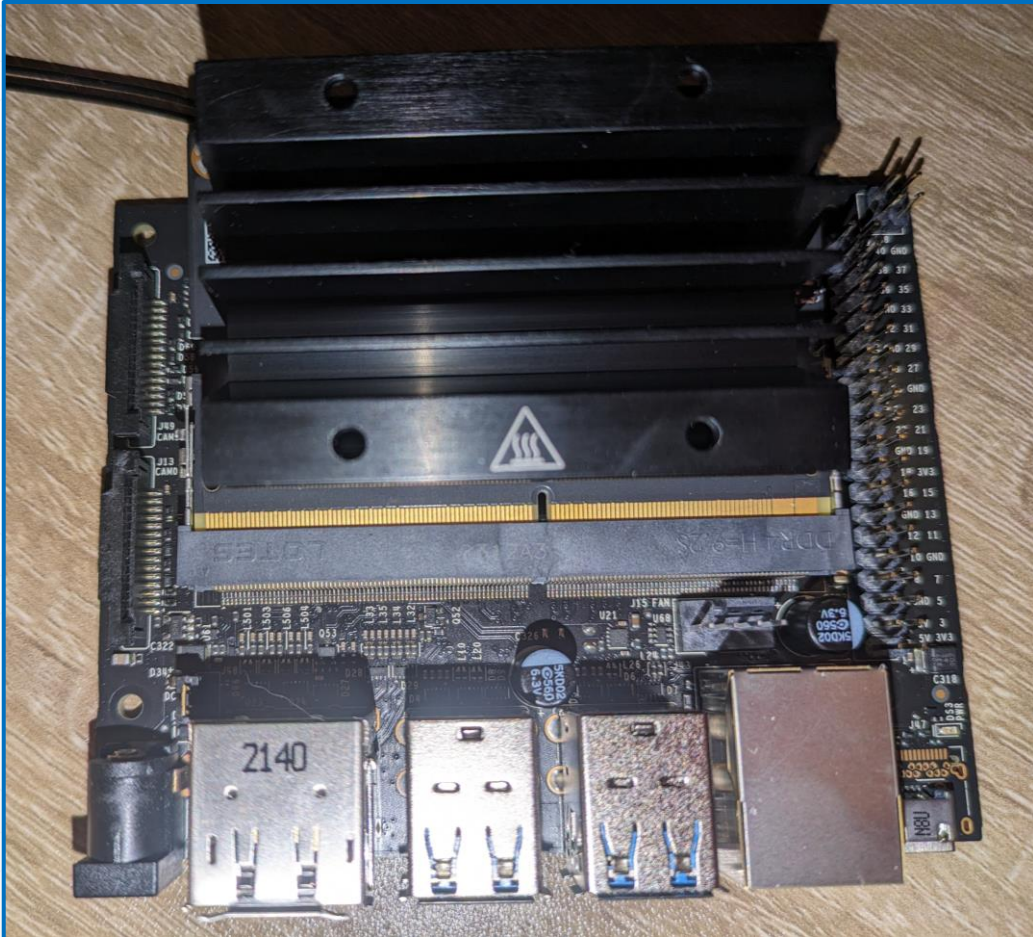
Brancher les câbles d'antenne à la carte WiFi



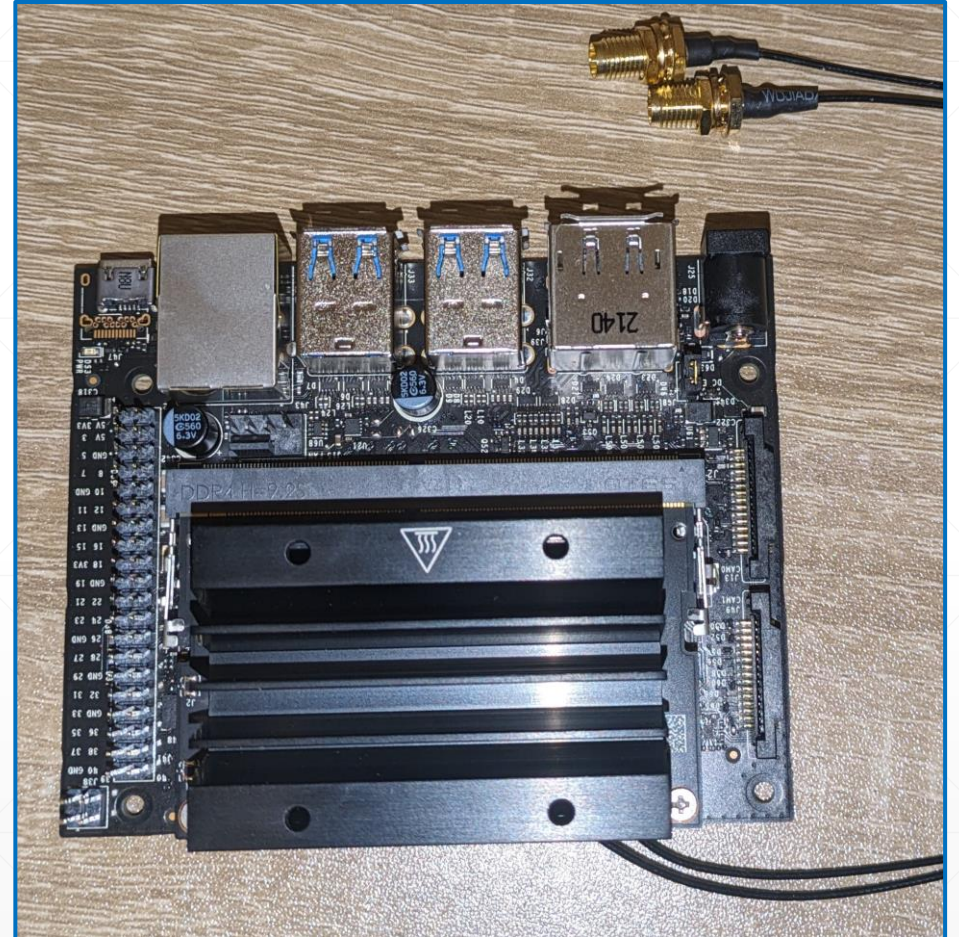
Brancher la carte WiFi
sur le connecteur M.2

Fixer la carte à l'aide de
la vis déjà présente sur
la carte (ou à défaut, avec la
vis fournie avec la carte WiFi)

Rebrancher la carte supérieure

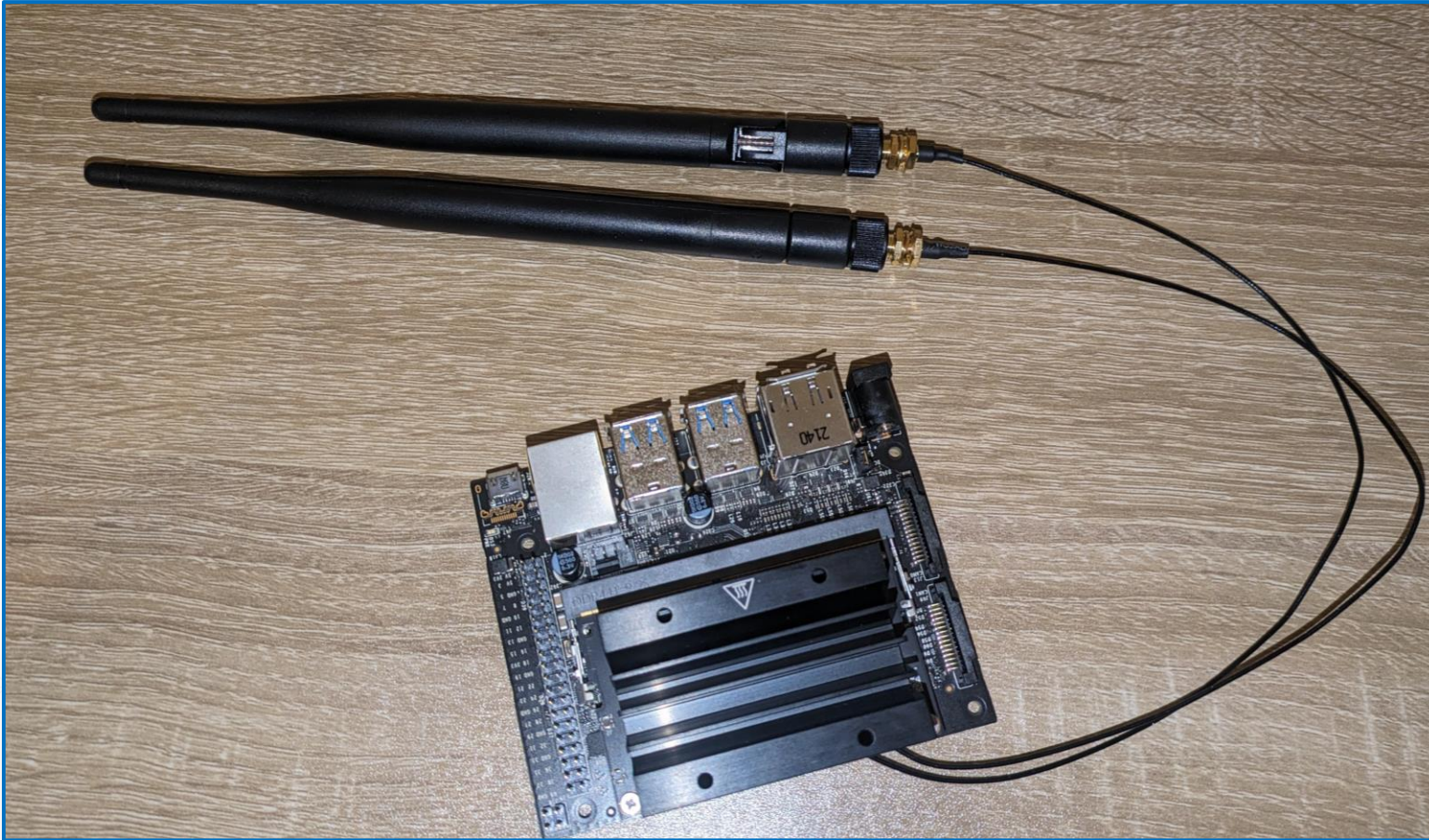


Via le connecteur



Puis avec les vis

Enfin, brancher les antennes bâtons



Votre carte est prête à se connecter en WiFi !

A suivre : setup software

Démarrer et configurer la carte