TP3 – MicroPython – UDP/TCP – Node-Red – Git

# UDP :

Le protocole UDP (User Datagram Protocol) est un protocole de communication léger et rapide, appartenant à la couche de transport du modèle OSI. Contrairement à TCP (Transmission Control Protocol), UDP ne garantit pas la livraison des données ni l'ordre d'arrivée. Il est souvent utilisé dans les applications où la vitesse et l'efficacité priment sur la fiabilité, comme les jeux en ligne, la diffusion en continu (streaming), la téléphonie sur IP (VoIP) et les services de diffusion de vidéos

UDP fonctionne en transmettant des paquets de données autonomes, sans établir de connexion préalable entre l'émetteur et le récepteur. Cela rend UDP plus rapide que TCP, car il ne nécessite pas de gestion de connexion ni de vérification de la réception des données.

## Limitation :

Cependant, cette rapidité a pour contrepartie une moindre fiabilité : les données envoyées via UDP peuvent être perdues, dupliquées ou arriver dans un ordre différent de celui dans lequel elles ont été envoyées. Il n'y a pas de mécanisme de retransmission automatique en cas de perte de données.

UDP est également utilisé pour les requêtes DNS, les services de découverte de périphériques sur un réseau local (comme DHCP), et pour la transmission de petits paquets de données où une perte occasionnelle est acceptable.

# TCP :

TCP (Transmission Control Protocol) est un protocole de communication fiable et orienté connexion appartenant également à la couche de transport du modèle OSI. Contrairement à UDP, TCP garantit la livraison des données, l'ordre d'arrivée et la vérification de leur intégrité. Il est utilisé dans des applications où la précision, la fiabilité et le contrôle sont essentiels, tels que le transfert de fichiers, la navigation web, les e-mails et d'autres services nécessitant une communication robuste.

TCP fonctionne en établissant une connexion entre l'émetteur et le récepteur avant de transférer des données. Il utilise un mécanisme de contrôle de flux pour réguler le transfert de données et un mécanisme de contrôle de congestion pour éviter les engorgements du réseau. De plus, TCP utilise des numéros de séquence et des accusés de réception pour s'assurer que les données sont correctement reçues et dans le bon ordre. En cas de perte ou de corruption de données, TCP retransmet automatiquement les segments manquants.

## Limitation :

Bien que TCP offre une fiabilité et une intégrité des données supérieures à UDP, cela se fait au détriment de la vitesse. La mise en place de la connexion et les mécanismes de contrôle ajoutent une surcharge au processus de communication, ce qui rend TCP légèrement plus lent que UDP. C'est le choix préféré pour les applications où la précision et la fiabilité priment sur la vitesse brute de transmission des données.

# Code :