

## ***TD2-RE1- S1 : ETHERNET***

### **OBJECTIF**

Description générale du protocole proposé par Ethernet  
Etude de la transmission des trames sur un réseau Ethernet.

### **RAPPEL**

**Ethernet** est un protocole de réseau local à commutation de paquets. Bien qu'il implémente la couche physique (PHY) et la sous-couche Media Access Control (MAC) du modèle OSI, le protocole Ethernet est classé dans la couche de liaison, car les formats de trames que le standard définit sont normalisés et peuvent être encapsulés dans des protocoles autres que ses propres couches physiques MAC et PHY. Ces couches physiques font l'objet de normes séparées en fonction des débits, du support de transmission, de la longueur des liaisons et des conditions environnementales.

Ethernet a été standardisé sous le nom [IEEE 802.3](#). C'est maintenant une norme internationale : **ISO/CIE 8802-3**.

Depuis les années 1990, on utilise très fréquemment Ethernet sur paires torsadées pour la connexion des postes clients, et des versions sur fibre optique pour le cœur du réseau. Cette configuration a largement supplanté d'autres standards comme le Token Ring, FDDI et ARCNET. Depuis quelques années, les variantes sans-fil d'Ethernet (normes [IEEE 802.11](#), dites « WiFi ») ont connu un fort succès, aussi bien sur les installations personnelles que professionnelles.

### **TRAVAIL A REALISER**

1. Donner une description générale du protocole
2. Décrire les différents champs composant la trame 802.3 et les paramètres associés
3. Quelle est la taille minimum d'une trame ?
4. Que contient le champ *Données* d'une trame ?
5. Quelle est la valeur du *slot time* sur un réseau à 10 Mbps ? À 100 Mbps ?
6. Quel est le temps minimum qui sépare l'émission de deux trames sur un réseau à 10 Mbps ? À 100 Mbps ?
7. Combien de trames peuvent être transmises au maximum par seconde sur un réseau à 10 Mbps ? À 100 Mbps ?
8. Si on considère que la vitesse de propagation\* d'un signal électrique sur un câble est de l'ordre de 200 000 km/s, quelle peut être la distance maximale entre les deux stations les plus éloignées d'un réseau 10 Mbps ? À 100 Mbps ?

\*La vitesse de propagation est une caractéristique du support de transmission. Elle est calculée à partir du coefficient de vélocité donné par le câblage. Le coefficient de vélocité exprime un pourcentage de la vitesse de la lumière dans le vide (300.000 km/s). Elle varie de 60% à 85%.