



# Pack ErmaBoard Communications Ethernet, RFID/Bluetooth/ZigBee, WiFi/LORA/GSM & GPS

*Pack d'étude des réseaux de communications et de leurs applications*

## Descriptif du support technologique

ErmaBoard est une plate-forme de prototypage électronique destinée aux activités de projets dans les domaines de l'électronique, du traitement d'informations, des communications et de la robotique.

Tous les composants d'ErmaBoard au format Arduino sont interopérables et peuvent être assemblés de manière modulaire pour s'adapter à vos projets.

Le pack « ErmaBoard RFID/Zigbee » (réf: PR00+PR13+PR16) est constitué d'un kit de développement et pilotage Arduino UNO (réf: PR00), d'un kit de communication Zigbee (réf: PR13), ainsi que d'un kit de communication RFID (réf: PR16). Il a été spécialement conçu pour l'étude des systèmes de communication sans fil à courtes portées.

Ce Pack est compatible avec tous les logiciels Arduino, Miniblog, Flowcode. Nous fournissons des exemples de code et contenu pour la suite de dev Arduino.

Il est accompagné d'un dossier technique et pédagogique sous format numérique comprenant:

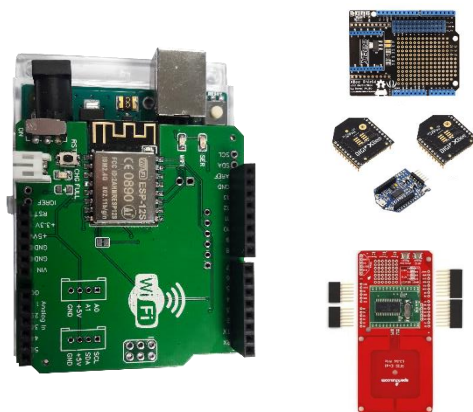
- ✓ Site HTML avec les activités, projets, et ressources
- ✓ Sources de programmation, Schémas fonctionnels
- ✓ Fiches techniques des composants
- ✓ Proposition d'organisation pédagogique

Bac STI2D, SI & Projets

Bac Pro SN

BTS Systèmes Electroniques  
IUT, Ecoles d'ingénieurs

Thématiques abordées  
Electronique & Télécommunication



## PR00: Kit de développement Arduino UNO (microcontrôleur Atmel) avec communication WiFi et configuration OTA (Over The Air)

### Contenu du kit:

- ✓ Carte de développement microcontrôleur 8 bits Atmel Arduino (ATMEGA 328)
- ✓ Shield UART <-> Wifi pour le développement d'objets communiquant « wireless »
- ✓ Câble USB A-B
- ✓ Bloc secteur 9V et cordon secteur
- ✓ Carte de prototypage avec bornier à vis
- ✓ Plaque de câblage sans soudure
- ✓ Translateurs de tension 3.3V/5V
- ✓ Jeu de connecteurs supplémentaires
- ✓ Valisette de rangement avec liste du contenu



## PR06: Kit de développement tracker LoRa ESP32 (microcontrôleur WiFi/Bluetooth intégré) avec IoT LoRa WAN et GPS

### Contenu du kit:

- ✓ Carte de développement ESP32 (32 bits) avec radio Wi-Fi et LoRa
- ✓ Programmation Python
- ✓ Récepteur GPS intégré
- ✓ Câble USB A-micro B
- ✓ Accessoires
- ✓ Valisette de rangement avec liste du contenu
- ✓ A combiner avec la passerelle LoRaWAN (PR22)





### PR15 : Kit de communication GSM

#### Contenu du kit:

- ✓ Modem GSM/GPRS
- ✓ Antenne
- ✓ Jeu de connecteurs supplémentaires
- ✓ Valisette de rangement avec liste du contenu



Valisette de rangement avec liste du contenu

### PR13 : Kit de communication Zigbee

#### Contenu du kit:

- ✓ 2 modules de communication Zigbee
- ✓ Support module communication pour arduino
- ✓ Adaptateur Zigbee / USB
- ✓ Câble USB A - mini B
- ✓ Jeu de connecteurs supplémentaires
- ✓ Valisette de rangement avec liste du contenu



### PR16 : Kit de communication RFID

#### Contenu du kit:

- ✓ Lecteur RFID 13,56MHz
- ✓ Tags RFID (lecture seule) avec identifiant unique sur 32 bits
- ✓ Carte d'adaptation pour Arduino
- ✓ Jeu de connecteurs supplémentaires
- ✓ Valisette de rangement avec liste du contenu



### Activités pédagogiques

- ✓ Etude des composants et de l'architecture d'un réseau Ethernet
- ✓ Organisation et protocoles de communication (analyse de trames)
- ✓ Sécurisation d'un réseau
- ✓ Connexion et communication sur Internet (adresse IP, serveur DHCP, requête HTTP, page HTML,...)
- ✓ Programmation avec mise en œuvre de différentes classes (Ethernet, IPAdress, Serveur, Client, Ethernet UDP)
  
- ✓ Etude et comparaison des principes de communications Zigbee et RFID
- ✓ Etude des circuits électroniques et des protocoles de communication
- ✓ Récupération et analyse des signaux, décodage des trames et exploitations associés aux protocoles
- ✓ Mise en œuvre d'applications avec la communication Zigbee
- ✓ Mise en œuvre d'applications avec codage RFID
  
- ✓ Etude du fonctionnement des protocoles de communications GSM, LORA et Wi-Fi
- ✓ Etude des circuits et du code source en utilisant les cartes GSM, LORA et Wi-Fi
- ✓ Application à l'envoi d'un SMS
- ✓ Création d'un Hotspot Wi-Fi et configuration (encryptage WPA2)
- ✓ Application de commande à distance entre deux machines (M2M)
- ✓ Application de géolocalisation et couplage avec le GPRS
  
- ✓ Etude des principes du GPS (méthodes de triangulation, navigation, précision...)
- ✓ Etude des circuits électroniques et du capteur GPS
- ✓ Récupération et analyse des signaux de réception GPS, décodage des trames et exploitation
- ✓ Analyse de l'incidence du nombre de signaux satellites sur la précision
- ✓ Proposition d'amélioration de la structure pour une meilleure réception du signal GPS