



B4E est spécialisé dans des applications avec les produits Microchip.

## Programme et méthodes

### TCP/IP

## Connecter des microcontrôleurs PIC à

### Internet

## 2 jours (14 heures)

### Objectifs

Ce stage s'adresse aux chefs de projets, ingénieurs, concepteurs et techniciens qui souhaitent communiquer avec des microcontrôleurs PIC (PIC18 ou familles 16bits) par Internet.

L'originalité de cette formation est de traiter les sujets des protocoles autour d'Internet en fonction des besoins réels d'une application microcontrôleur et ses contraintes. Elle permet ainsi aux stagiaires de comprendre comment interfacer l'application avec les couches de la stack, et de connaître l'utilité de ces solutions techniques dans leurs applications.

A la fin de la formation, les stagiaires sauront adapter la pile TCP/IP fournie par Microchip à leurs besoins spécifiques.

### Pré-requis

Une expérience pratique en programmation en langage C est nécessaire. La connaissance des circuits PIC est recommandée.

### Programme

- Le microcontrôleur et Internet :
  - Les possibilités et les contraintes
  - Le bon choix de la fonction client – serveur adapté aux contraintes de l'application
- Rappel des bases techniques des protocoles (ETHERNET, IP, ARP, UDP, TCP, ICMP)
- Principe de fonctionnement d'une stack TCP/IP
- Composants Microchip et leurs caractéristiques communication
  - Contrôleur ETHERNET externe
  - Composants avec contrôleur ETHERNET interne
- Stack Microchip
  - Configuration.
  - Adaptation et modifications.
- Serveur HTTP
  - Intégrer un serveur dans un microcontrôleur
  - Utiliser des outils de développement adaptés
  - Transférer les données de l'application vers le browser
- Transférer les données de l'application vers le browser
- Optimiser la taille de l'application
- Client http
  - Récupérer des données (GET)
  - Envoyer des données (POST)
- Client ou serveur TCP
  - Interface de l'application avec la couche TCP
  - Exemple de MODBUS TCP/IP
- File transfert (FTP, TFTP)
- Bootloader par Internet
- Bridge UART - TCP
- Autres protocoles
  - Telnet
  - SMTP
  - DHCP
  - SNMP
  - DNS
  - SNTP
  - NBNS

Nombreux travaux pratiques sur maquette au choix par rapport aux sujets cités.