

**Connaissance du monde professionnel et son environnement :**

- Anglais, certification TOEIC
- Conduite de projet, diagramme de Gantt
- Technique de communication, certification PIX

**Electronique appliquée aux systèmes embarqués :**

- Fonctions de l'électronique embarquée : conditionnement du signal (filtrage, amplification, acquisition, électronique numérique...)
- Principe et mise en œuvre des capteurs (température, pression, débit, vitesse, accélération, position,...)
- Instrumentation programmable, banc de tests, programmation graphique (LabVIEW)

**Informatique embarquée :**

- Architecture des microcontrôleurs et programmation (Microchip PIC, langage C)
- Architecture des circuits logiques programmables et outils de programmation pour circuits FPGA (LabVIEW FPGA)
- Linux embarqué (Python sur module Raspberry)
- Mise en œuvre de systèmes embarqués
- Objets communicants (GPS, Wireless,...)

**Conversion d'énergie pour les véhicules électriques et hybrides :**

- Moteurs à courant continu
- Moteur à courant alternatif sans balais (brushless DC), alternateur
- Variation électronique de vitesse
- Composants associés, convertisseurs DC/DC ou DC/AC
- Sources électrochimiques d'énergie et de stockage : batteries, supercondensateurs, piles à combustible
- Actionneurs pour l'automobile, assistance aux fonctions
- Architecture des véhicules électriques et hybrides

**Ingénierie et électronique appliquées à l'automobile :**

- Environnement des circuits : CEM, thermique, vibrations, normalisation
- Connectique et péri connectique
- Schématique électrique et électronique, conception assistée par ordinateur
- Architectures multiplexées, calculateurs (ABS, ESP,...)
- Bus et réseaux spécifiques (CAN, LIN,...), communications
- Outils logiciels (Canalyzer, CAPL, LabVIEW, Muxtrace,...)

**Automatismes industriels et équipements communicants / Diagnostic :**

- Automates programmables industriels : composants et fonctions intégrées
- Outils de programmation (Codesys)
- Réseaux d'API : réseaux de terrain (MODBUS RTU / TCP, Profibus, ASi..)
- Interface homme machine (IHM), supervision
- Diagnostic et recherche de pannes sur véhicules

**Projet tutoré (130 heures)**

**Stage industriel (13 semaines)**