

1. L'électrotechnique

Les différents domaines de l'électrotechnique en section de Technicien Supérieur en Electrotechnique sont :

- Production, transport et **distribution de l'énergie électrique**,
- **Conversion de l'énergie électrique** en différentes énergies utiles : mécanique, lumineuse, thermique, chimique, ... ce qui appelle entre autres le dimensionnement des moteurs, donc la mécanique,
- **Automatisation des procédés** industriels pour la production de tout bien.

Le technicien supérieur pourra avoir, entre autres, au sein de PME, des fonctions de :

- Etudes et installations d'équipements de distribution électrique,
- Maintenance et amélioration, ou étude et réalisation, de systèmes automatisés dans toute usine de production de biens,
- Encadrement d'équipes de services techniques d'assistance clientèle dans les différents domaines de l'électrotechnique : énergie, motorisation, automatisme.

Dans la mise en œuvre de systèmes, le technicien supérieur effectue le **choix de composants électrotechniques** à base d'électronique, qui ont pu être conçus par des techniciens supérieurs en électronique.

En aucun cas on ne demande au technicien supérieur en électrotechnique d'être capable de concevoir ou réaliser des cartes ou systèmes électroniques commercialisables.

Même s'il acquiert les capacités à mettre en œuvre une carte électronique *fonctionnelle* en laboratoire, les contraintes de conception de cartes ou produits électroniques commercialisables sont en dehors des capacités attendues d'un technicien supérieur en électrotechnique : fiabilisation en température, en vieillissement, compatibilité électromagnétique, ...

2. Un contexte de travail

Un technicien supérieur en électrotechnique peut être amené à travailler dans un **bureau d'études** (BE) de systèmes automatisés : par exemple modifier la commande (Automate Programmable Industriel) d'un **automatisme de serrage d'injecteurs** sur une chaîne de production de moteurs à combustion interne (Diesel).

Le client (usine de moteurs diesel) peut faire appel à un bureau d'étude (employant notre technicien supérieur) **distant** de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de kilomètres.

Dans ce cas, il n'est pas question que le technicien supérieur du BE envisage un déplacement dès qu'il a besoin de tester une nouvelle version de son automatisme. Pourtant, cette phase de son activité **nécessite la présence des signaux** caractéristiques de l'automatisme à mettre en œuvre : impulsions de serrage de l'injecteur, ...

3. L'utilisation de l'électronique

C'est ici que le technicien supérieur en électrotechnique pourra **utiliser ses compétences en électronique** : afin de tester son automatisme d'électrotechnique, il **réalisera une carte électronique qui génèrera les signaux de capteurs** présents sur les machines du procédé. Ainsi, les nombreux déplacements dus aux phases de tests seront évités.

4. L'enseignement de l'électronique

L'enseignement de Technologie- Schéma- Fabrication en courants faibles (électronique) doit rendre l'étudiant capable de concevoir des cartes électroniques mettant en œuvre les différentes fonctions de génération et traitement de signaux de formes diverses, analogiques et de plus en plus logiques et numériques.

Il s'agit alors de mettre en place un **projet rassemblant la plupart de ces fonctions**, et dont l'objectif est suffisamment accessible par rapport au peu d'expérience professionnelle dont les étudiants disposent : pas encore effectué de stage en entreprise au cours de la 1^{ère} année de TS.

Ce projet doit aussi faire intervenir les finalités de l'électrotechnique, comme **l'utilisation de l'énergie électrique** sous une autre forme : lumineuse, calorifique, ...

5. Exemple

Un exemple de projet est une animation lumineuse par une matrice de 8x 8 lampes de 60W à réflecteur ('spots'), dont l'image cyclique résultante est prédéfinie dans une mémoire et sélectionnable parmi différents modèles.

Ce projet utilise toutes les bases de l'électronique numérique (logique, bascules, compteurs, mémoires,...) et de puissance (isolement galvanique, triac, protections,...).

Il comprend suffisamment de modules et fonctions répétées pour répondre à une organisation de classe en activité en binômes.

Il peut être facilement étendu à une commande de pont de puissance à thyristors.