

## CCPQ

Bd Pachéco - 19 - boîte 0  
1010 Bruxelles

Tél. : 02 210 50 65

Fax : 02 210 55 33

Email : [ccpq@profor.be](mailto:ccpq@profor.be)

[www.enseignement.be](http://www.enseignement.be)

**INDUSTRIE**

**ÉLECTRICITÉ - ÉLECTRONIQUE**

**TECHNICIEN / TECHNICIENNE EN ÉLECTRONIQUE**

**PROFIL DE QUALIFICATION**

Validation par la C.C.P.Q.

Le 05 juillet 2001

## LE METIER

### 1. Rôles et définitions au niveau des responsabilités

Le rôle est d'intervenir au niveau du diagnostic, de la mise en service, de la réparation sur site et/ou en « laboratoire » dans les circuits logiques, analogiques, numériques, de puissance, de transmission, comprenant des éléments électroniques.

Il/elle doit pouvoir :

- Réaliser les montages et mise au point d'ensembles et sous-ensembles électroniques,
- Assurer la maintenance curative, corrective, préventive des ensembles et sous-ensembles électroniques,
- Vérifier la fonctionnalité des éléments par des tests significatifs,
- Interpréter les caractéristiques des composants unitaires et des sous-ensembles.

La compétence du Technicien – de la Technicienne en électronique, doit se manifester à 3 niveaux :

- Capacité de comprendre le fonctionnement technologique des éléments de base, sous-ensembles et ensembles,
- Capacité d'intervenir de manière judicieuse dans sa technologie,
- Capacité à s'adapter à l'évolution technologique.

Le caractère fortement technologique et la responsabilité tant au niveau du diagnostic que des dépannages dans le contexte d'autonomie situe la qualification requise au minimum au niveau trois \* défini par le C.E.D.E.F.O.P.

\* Niveau trois : qualification qui conduit à une activité qui concerne un travail technique pouvant être exécuté de façon autonome et/ou comporter des responsabilités d'encadrement et de coordination

Les capacités dans un domaine où l'évolution est rapide ne peuvent plus être basées sur l'étude de l'objet technique considéré comme une fin en soi, mais bien sûr une analyse des dispositifs actuels, conçus comme un support pour développer la méthodologie de l'apprentissage.

Dans ces conditions, l'électronicien sera capable d'évoluer avec la technologie de demain et de résoudre les nouveaux problèmes qu'elle posera.

Plus que tout autre domaine, l'électronique impose un effort perpétuel de mise à jour des connaissances.

## 2. Champ d'activité

On retrouve le Technicien – la Technicienne en électronique dans toutes les formes d'activités où la technologie de traitement par l'électronique est omniprésente.

## 3. Profil du Technicien – de la Technicienne en électronique

Le profil recouvre plusieurs domaines :

- L'électricité : les lois générales,
- L'électronique de base (numérique et analogique),
- L'électronique de puissance,
- Les transmissions (transport et traitement, modulations, données, vidéos, ...),
- L'instrumentation et les mesures.

Domaines qui sont basés sur les types de tâches ci-après :

- La lecture de schémas et plans (analogiques, numériques, aux fins d'installation, de tests, mise en service, adaptation, ...),
- Les mesures,
- Le diagnostic et la réparation.

Les objectifs clés seront donc :

- La maîtrise des connaissances techniques électriques et électroniques et à caractère scientifique (physique – chimie),
- La capacité de transposition (du système à l'élément matériel),
- La formation technique et pratique,
- La compréhension et l'interprétation des schémas,
- La formation aux diagnostics, aux choix des instruments et méthodes de mesures (mesures, tests, certifications),
- Le sens aigu de l'observation, de l'analyse, de l'interprétation et de l'adaptation pratique,
- Le sens de la communication,
- Les facultés d'auto-apprentissage.

FONCTIONS	ACTIVITES	COMPETENCES
<b>1. RECONNAÎTRE, CHOISIR ET UTILISER LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES</b>	1.1. Utiliser et mettre en œuvre des composants selon les contraintes liées d'une part à leur technologie et d'autre part à leur implémentation dans l'application.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir, reconnaître et utiliser :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- les composants passifs,</li> <li>- les composants actifs,</li> <li>- les composants de puissance,</li> <li>- les circuits intégrés analogiques et numériques,</li> <li>- les amplificateurs opérationnels,</li> <li>- les circuits intégrés à mémoire,</li> <li>- les éléments optoélectroniques,</li> <li>- les supports de composants,</li> <li>- les composants annexes,</li> </ul> </li> </ul>
<b>2. MONTER ET METTRE EN SERVICE DES SOUS-ENSEMBLES ET ENSEMBLES ÉLECTRONIQUES</b>	2.1. Lire et comprendre des schémas électroniques.  2.2. Maîtriser le vocabulaire technique de base.  2.3. Établir des schémas de base.  2.4. Réaliser le montage et les réglages.  2.5. Monter et démonter les équipements électroniques et utiliser les normes d'assemblage liées à un environnement particulier (maîtriser le vocabulaire technique de base).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpréter et décoder un schéma électronique, un mode d'emploi, une notice technique, des données d'un « data book ».</li> <li>• Utiliser et identifier les normes du dessin électrique et électronique (normes européennes et américaines).</li> <li>• Extraire d'un schéma électronique complexe les sous-ensembles.</li> <li>• Identifier et situer les points de mesure sur un schéma de principe et sur des équipements.</li> <li>• Réaliser un schéma électrique ou électronique répondant à une fonction précise et limitée.</li> <li>• Utiliser son outillage spécifique.</li> <li>• Mettre en œuvre les éléments de protection de systèmes électroniques en tenant compte des contraintes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- climatiques (liées à l'environnement),</li> <li>- de connectique,</li> <li>- de protection contre un environnement agressif,</li> <li>- de protection électromagnétique,</li> </ul> </li> </ul>

2.6. Utiliser et mettre en œuvre des composants selon les contraintes liées d'une part à leur technologie et d'autre part à leur implémentation dans l'application.

2.7. Établir des schémas électroniques de base répondant à une fonction précise et limitée.

2.8. Établir un schéma de principe à partir de l'observation de montages donnés.

2.9. Établir des ensembles

- Réseaux (notions de base),

- interférences, rayonnements (blindage),
- à la température d'utilisation,
- à l'interconnexion de circuits appartenant à des familles différentes.

- Intervenir sur l'assemblage de différents travaux électroniques analogiques, numériques et de logiques programmées.
- Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.
- Contrôler le fonctionnement des sous-ensembles et ensembles de l'équipement.
- Choisir les composants électroniques et exploiter leurs caractéristiques en tenant compte des paramètres extérieurs.
- Appliquer les fonctions essentielles de l'électronique dans l'étude, l'analyse et la mise en œuvre des sous-ensemble électroniques :
  - Filtres passifs et actifs,
  - alimentation,
  - commutation électronique,
  - amplification,
  - modulation analogique et numérique, démodulation et échantillonnage,
  - conversion A/D et D/A,
  - liaisons série et parallèle,
  - oscillateurs analogique et numérique,
  - interfaces et bus,
  - multiplexage et démultiplexage.
- S'adapter à l'utilisation de logiciels spécialisés de DAO – CAO électronique et de simulation de circuits.
- Connaître la structure des ensembles.
- Effectuer des interventions sur des éléments

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Électronique de puissance,</li> <li>- Boucles de régulation,</li> <li>- Saisie et mise en forme de signaux,</li> <li>- Circuits combinatoires et séquentiels,</li> <li>- Circuits programmables (micro processeur et micro contrôleur),</li> <li>- Systèmes informatisés.</li> </ul> <p>2.10. Établir des systèmes de transmission de données analogique et numérique.</p> <p>2.11. Utiliser les logiciels spécialisés dans le domaine de l'électronique (maîtriser le vocabulaire technique de base).</p>	<p>électroniques de puissance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer des interventions sur des systèmes informatisés de base (type P.C.).</li> <li>• Maîtriser les bases de fonctionnement interne de systèmes informatisés (type P.C.)</li> <li>• Maîtriser le fonctionnement des éléments constitutifs d'un système automatisé.</li> <li>• Maîtriser les principes et application d'une régulation TOR, P, PI, PID.</li> <li>• Appréhender les problèmes qui peuvent être liés au temps de propagation des signaux.</li> <li>• Mettre en œuvre des circuits programmables : à base de la logique programmée, microprocesseur et/ou micro contrôleur.</li> <li>• Maîtriser les principes des systèmes de transmission de données analogiques et numériques.</li> <li>• Utiliser le matériel informatique dans le cadre de l'emploi de logiciels spécialisés.</li> <li>• Utiliser le vocabulaire spécifique aux logiciels (en anglais).</li> </ul>
--	---	---

FONCTIONS	ACTIVITES	COMPETENCES
<p><b>3. ASSURER LE DEPANNAGE, LA MAINTENANCE ET LE SUIVI TECHNIQUE DES SOUS-ENSEMBLES ET ENSEMBLES</b></p>	<p><u>Dépannage</u></p> <p>3.1. Lire les instructions (schémas, fiche technique, ...)</p> <p>3.2. Assurer une première analyse de diagnostic.</p> <p>3.3. Choisir des appareils de tests et de mesures.</p> <p>3.4. Mettre en œuvre les moyens nécessaires à l'établissement de la méthode de dépannage et poser le diagnostic.</p> <p>3.5. Effectuer des interventions et/ou réglages sur éléments, sous-ensembles et ensembles.</p> <p>3.6. Assurer le suivi technique des interventions, suggérer des améliorations au système.</p> <p><u>Maintenance</u></p> <p>3.7. Assurer la maintenance prédictive et préventive des sous-ensembles et ensembles électroniques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lire et interpréter les documents techniques de l'application.</li> <li>• Discerner les différents dysfonctionnements.</li> <li>• Cerner et différencier les différents types d'appareils de tests et mesures.</li> <li>• Etablir les différentes causes de défaillances des composants, sous-ensembles, ensembles et appareils.</li> <li>• Contrôler et vérifier systématiquement le travail démontage/remontage (check list).</li> <li>• Rédiger un rapport d'intervention.</li> <li>• Rapporter soigneusement son intervention auprès des services concernés.</li> <li>• Suggérer des améliorations.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir et différencier les notions de maintenance.</li> <li>• Lire et interpréter les documents de maintenance.</li> <li>• Respecter la planification des entretiens prédictifs et préventifs.</li> <li>• Appliquer les consignes d'entretien périodique de maintenance et les instructions spécifiques.</li> <li>• Proposer des améliorations au processus de maintenance.</li> <li>• Noter, classer et archiver les instructions et modifications de maintenance (tenir à jour l'historique).</li> </ul>

FONCTIONS	ACTIVITES	COMPETENCES
<p>4. ASSURER LES MESURES ET LES CONTROLER</p>	<p>4.1. Lire et interpréter les mesures et les contrôler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire le principe physique des appareils de mesure et d'analyse analogiques et digitaux.</li> <li>• Attribuer le champ d'utilisation des différents types d'appareils de mesure.</li> <li>• Choisir et utiliser les appareils en fonction des mesures en tenant compte des influences possibles de l'environnement.</li> <li>• Utiliser et raccorder correctement les appareils de mesure, de test, de contrôle et de génération de signaux.</li> <li>• Relever par mesure les signaux et caractéristiques de composants, sous-ensembles et ensembles.</li> <li>• Interpréter les relevés, estimer la validité des mesures en fonction des erreurs et causes perturbatrices.</li> <li>• Assurer la certification des mesures et contrôles.</li> </ul>



FONCTIONS	ACTIVITES	COMPETENCES
5. ASSURER LA PROGRAMMATION DES COMPOSANTS	5.1. Programmer les composants.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître, différencier et programmer les composants programmables : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les mémoires mortes (EPROM, ...),</li> <li>- les réseaux programmables (GAL, PAL, ...),</li> <li>- les microprocesseurs,</li> <li>- les microcontrôleurs.</li> </ul> </li> </ul>

FONCTIONS	ACTIVITES	COMPETENCES
6. CONDUIRE UN OUTIL DE PRODUCTION	<p>6.1. Maintenir l'outil de production dans les critères de qualité.</p> <p>6.2. Maîtriser le vocabulaire technique de base pour exercer l'activité décrite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtriser le processus des matériaux mis en œuvre.</li> <li>• Maîtriser l'outil de production et en assurer le maintenance.</li> </ul>

FONCTIONS	ACTIVITES	COMPETENCES
<p>7. ASSURER LES FONCTIONS EN HARMONIE AVEC LES REGLES D'HYGIÈNE, DE SECURITE, D'ENVIRONNEMENT ET D'ASSURANCE QUALITÉ</p>	<p>7.1. Veiller aux problèmes de sécurité et d'hygiène liés à son occupation professionnelle</p> <p>7.2. Respecter les mesures de sincérité et d'hygiène collectives et individuelles</p> <p><u>Pour l'ensemble de ces activités professionnelles</u></p> <p>Evaluer le résultat obtenu en conformité avec les instructions reçues</p> <p>S'intégrer dans la structure socio-économique de l'entreprise</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter la législation et les normes sur les interventions présentant un caractère dangereux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- émanations toxiques</li> <li>- le rayonnement laser, ionisant,...</li> </ul> </li> <li>• Etre sensibilisé à l'ergonomie et à l'organisation du travail (importance de la manutention) dans le but de prévention des accidents sur le lieu de travail.</li> <li>• Situer l'entreprise dans son environnement</li> <li>• Percevoir les analogies et les différences malgré la diversité des entreprises du secteur</li> <li>• Evoluer dans l'entreprise</li> <li>• Se situer et évoluer professionnellement</li> </ul>