

2. CHAMPS TECHNOLOGIQUES

Notre pays, pour affirmer sa place dans le concert des pays industrialisés, dans le contexte actuel de concurrence mondiale accrue, doit satisfaire aux besoins croissants en personnels compétents.

Dans le même temps, les performances des produits augmentent. Elles sont promues par l'essor des nouvelles technologies de l'information et de la communication et par les exigences du consommateur. En outre, la complexité des produits électroniques exige des compétences pluridisciplinaires avec une compréhension approfondie des principes qui les gouvernent. Ce développement technologique associe nouvelles méthodes de conception, capacité d'analyse scientifique et culture technique, maîtrise des performances scientifiques.

Huit domaines d'activités permettent de classer les typologies des secteurs de l'électronique dans lesquels le technicien supérieur électronicien exerce.

- Télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques
- Informatique, télématique et bureautique
- Multimédia, son et image, radio et télédiffusion
- Electronique médicale
- Électronique embarquée
- Mesures, instrumentation et micro-systèmes
- Automatique et robotique
- Production électronique

Les produits électroniques, sur lesquels interviennent les techniciens supérieurs électroniciens sont abordés par une approche globale et concrète de leurs constituants. Les savoirs sont liés aux approches fonctionnelle, structurelle, et comportementale, qui permettent de caractériser et valider à différents niveaux les fonctions, les structures et les composants du produit.

La colonne de gauche précise les exigences professionnelles liées aux domaines d'activités dans l'entreprise. La colonne du milieu indique les savoirs disciplinaires en liaison avec les contraintes développées. Les colonnes de droite déterminent les niveaux de compétence. Chacun de ces niveaux cumule les compétences des niveaux précédents.

- 1) **Niveau d'information** : "**je sais de quoi je parle**", est un niveau d'information, il correspond à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet. Les problèmes sont abordés de manière globale.
- 2) **Niveau d'expression** : "**je sais en parler**", est un niveau de compréhension, il correspond à l'acquisition de moyens d'expression et de communication. Le technicien définit et utilise les termes des spécialistes du domaine.
- 3) **Niveau de maîtrise d'outils** : "**je sais faire**", est un niveau d'application, il correspond à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action. Le technicien sait utiliser, mettre en place des procédures en vue d'un résultat à atteindre.

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

- 4) **Niveau de la maîtrise méthodologique et technologique** : "je sais choisir", est un niveau de savoir et d'autonomie, avec une capacité d'analyse, de synthèse et d'évaluation, il correspond à la méthodologie de pose et de résolution de problèmes techniques. Le technicien maîtrise une démarche. Il est en mesure de choisir les équipements, d'encadrer une petite équipe afin de mener à terme un mini projet lié à une phase de cycle de vie du produit

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

2.1. TÉLÉCOMMUNICATION, TÉLÉPHONIE ET RÉSEAUX TÉLÉPHONIQUES

Les techniciens supérieurs sont très demandés dans le domaine des télécommunications, téléphonie et réseaux chez les constructeurs, les fournisseurs et les utilisateurs.

De nombreux systèmes de communication coexistent dans le mode actuel. Il s'agit de relier entre eux ces systèmes de communication. C'est bien l'aspect inter-système qui prédomine. Le technicien supérieur a un rôle important à prendre dans le domaine de la maintenance, l'installation et la configuration des produits qui composent ces systèmes.

L'orientation technologique des réseaux de communication vers le concept VDI (Voix, Données, Image). Ces informations sont transportées sur une même liaison physique. C'est un débouché supplémentaire pour les techniciens électroniciens.

| Télécommunication, téléphonie et réseaux téléphoniques | | | | | |
|---|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Réseaux fixes (commutés) de téléphonie , publics et privés | • Transducteurs électroacoustiques | | | | X |
| | • CEM : composants de protection | | | | X |
| | • Traitements du signal analogique dans le domaine audiofréquence (amplification, filtrage, duplexeur, ...) | | | | X |
| | • Conversions A/N et N/A linéaires et log. (lois μ et A) | | | | X |
| | • Compressions numériques (ADPCM, ...) | | X | | |
| | • Codages MIC et dérivés | | X | | |
| | • Normes et recommandations ETSI, IEEE, ... | | X | | |
| | • Transmission de signaux analogiques et numériques sur câbles électriques (coaxiaux et paires torsadées) et optiques | | | X | |
| • Lecture des schémas fonctionnels et structurels des équipements spécifiques (terminaux, autocommutateurs ...) | | | X | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

| Télécommunication, téléphonie et réseaux téléphoniques | | | | | |
|---|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | • Validations de maquettes, de prototypes, d'ASIC ... | | | X | |
| | • Travaux de préparation aux agréments (CE ...) | | | X | |
| | • Contrôles de fabrication | | | X | |
| | • Identification de pannes en production et maintenance | | | X | |
| | • Installation et maintenance de terminaux | | | X | |
| | • Lecture d'un schéma fonctionnel d'installation | | | X | |
| | • Installation et maintenance de systèmes de téléphonie commutés | | | X | |
| | • Validation d'une installation | | | X | |
| | • Normes de connectique | | X | | |
| | • Éléments actifs et passifs d'un réseau de téléphonie | | X | | |
| | • Instrumentation spécifique : testeurs de lignes, de protocoles, | | | X | |
| Réseaux de téléphonie mobile , publics et privés | • Émission, propagation et réception d'ondes électromagnétiques | | X | | |
| | • Lecture des schémas fonctionnels et structurels des produits spécifiques (émetteurs et récepteurs radiofréquences analogiques et numériques) | | | X | |
| | • Organisation fonctionnelle des réseaux cellulaires | | X | | |
| | • Normes et recommandations ETSI, IEEE (CT0, CT2, DECT, GSM, ...) | | X | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Télécommunication, téléphonie et réseaux téléphoniques | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Modulations et démodulations analogiques (AM, FM, PM) et numériques (FSK, PSK, GMSK, QPSK, QAM, ...) | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Traitements du signal analogique en radiofréquences (adaptation d'impédance, amplification, filtrage, production de signaux, transposition de fréquence ...) | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Traitements spécifiques du signal numérique (multiplexages, compressions de données, ...) | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Boucles à verrouillage de phase | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Étalement de spectre par sauts de fréquence et séquence pseudo-aléatoire | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Composants passifs et actifs du domaine radiofréquence | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Technologies micro-strip, stripline, ... | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Instrumentation spécifique : analyseurs de spectre et de réseaux, générateurs RF, montés en réseau instrumental (GPIB, Ethernet) | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Instruments spécialisés : testeurs de mobiles et de stations de base, de protocoles de communication, ... | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques d'un récepteur et d'un émetteur (y compris leurs mesures) | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques des antennes | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Télécommunication, téléphonie et réseaux téléphoniques | | | | | |
|---|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Champs technologiques | • Validations de maquettes, de prototypes, de composants RF, d'ASIC ... | | | X | |
| | • Travaux de préparation aux agréments (CE ...) | | | X | |
| | • Contrôles de fabrication | | | X | |
| | • Identification de pannes en production et maintenance | | | X | |
| | • Installation, configuration et maintenance de stations relais | | | X | |
| | • Mise à niveau matérielle du client | | X | | |
| Télémaintenance | • Mise à niveau logicielle du client à distance | | | X | |
| | • Détection du composant défectueux | | | X | |
| Maintenance corrective et préventive | • Remplacement du composant (CMS ou traversant) | | | X | |
| | • Test de bon fonctionnement | | | X | |
| | • Analyseur logique, analyseur de spectre, banc de test H.F. | | | X | |
| | • Appareillage de mesures non spécifiques (oscilloscopes numériques, contrôleurs performants,...) | | | X | |
| | • Windows d'exploitation graphiques et interfaces | | | X | |
| Maintenance, installation, configuration des systèmes informatiques | • Java, C++, HTML, Gestion de bases de données sur le Web (ASP, PHP) | | X | | |
| | • Paramétrage d'une machine | | X | | |
| | • Internet protocole | | X | | |
| | | | | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Télécommunication, téléphonie et réseaux téléphoniques | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | • Modèle OSI | | X | | |
| | • Stockage de données | | X | | |
| | • Installation d'interface avec boucle radio | | | X | |
| | • Téléchargement de patch et installation chez le client | | | X | |
| Utilisation de l'outil informatique | • Recherche des opérations de maintenance sur support numérique | | | | X |
| | • Stockage des données numérique | | | X | |
| | • Serveur de fichiers | | | X | |
| | • Serveur de domaines | | | X | |
| Compatibilité électromagnétique | • Normes (CEM) qui s'applique au produit | | X | | |
| | • Mise en œuvre des mesures de CEM | | | X | |
| | • Mesure de rayonnement émis par une antenne | | | X | |
| | • Mesure du champ reçu | | | X | |
| Conception informatique | • Protocole IP, RNIS, ADSL... (mise à jour de driver) | X | | | |
| | • Conception en assembleur | X | | | |
| | • Outil de conception logicielle | X | | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

2.2. INFORMATIQUE, TÉLÉMATIQUE ET BUREAUTIQUE

Ce domaine technologique concerne la mise en place, le réglage, la maintenance des matériels et des équipements télématiques et bureautiques que l'on utilise dans les entreprises. Les techniciens supérieurs électroniciens sont essentiellement responsables du bon fonctionnement des équipements dont ils ont la charge mais ils peuvent, dans certaines entreprises, participer au développement des matériels concernés. Ces métiers nécessitent une bonne connaissance, d'une part, des matériels et logiciels informatiques et d'autre part des outils de communications (réseaux LAN et WAN).

| Informatique, télématique et bureautique | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Acquisition d'images fixes ou animées | Capteurs optiques et techniques de numérisation de l'image. | | | X | |
| Restitution d'images fixes ou animées | <ul style="list-style-type: none"> Les systèmes de visualisation sur écran ou afficheurs. Les systèmes d'impressions sur papier. | | | X | |
| Stockage de données | <ul style="list-style-type: none"> Les systèmes de mémorisation électroniques, magnétiques et optiques. | | | X | |
| Traitement des informations (matériel et logiciel) | <ul style="list-style-type: none"> Les systèmes de traitement de données et leurs systèmes d'exploitation. | | | X | |
| Interconnexions d'équipements | <ul style="list-style-type: none"> Les connexions en mode parallèles ou série, les bus d'extension ou d'interconnexion. | | | | X |
| Réseau téléphonique | <ul style="list-style-type: none"> Structure du réseau téléphonique analogique ou numérique et des terminaux d'accès (fax, modems adaptateurs Numéris). | | X | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

| Informatique, télématique et bureautique | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Réseaux informatiques de terrains, locaux & publics | <ul style="list-style-type: none"> Compréhension de la structure en couche des réseaux de transmissions. Spécificités et protocoles d'exploitation (TCP/IP). | | | X | |
| Interconnexion des réseaux | <ul style="list-style-type: none"> Gestion et mise en place des équipements d'interconnexion (modem, routeurs et adaptateurs divers) | | | X | |
| Systemes de câblage des réseaux. | <ul style="list-style-type: none"> Éléments passifs et actifs d'un réseau informatique. | | | X | |
| Systemes de liaisons sans fils. | <ul style="list-style-type: none"> Dispositifs de connexion par liaison infrarouge ou ondes électromagnétiques. | | | | X |
| Tests et mesures | <ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'équipements de test et de mesure spécialisés pour les champs ci-dessus. | | | | X |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

2.3. MULTIMÉDIA, SON ET IMAGE, RADIO ET TÉLÉDIFFUSION

Ce domaine technologique "multimédia son et images" couvre l'aspect technique et scientifique du son et de l'image, de la production, au transport et à la diffusion.

Les techniciens supérieurs électroniciens sont présents dans les entreprises de production des équipements, dans les chaînes de télévision et de radio et dans les entreprises de diffusion des programmes. Les tâches sont principalement liées à la production, à l'installation et à la maintenance de systèmes multimédias professionnels. Ces systèmes traitent, mémorisent et transportent des signaux numériques ou analogiques qui caractérisent la voix, les données et l'image (réseau VDI). Ces métiers requièrent une très bonne connaissance de la langue anglaise d'une part et, d'autre part des systèmes graphiques d'exploitation informatiques. Compte tenu de l'évolution rapide des matériels (réforme tous les deux ans), le technicien supérieur en électronique doit faire preuve d'adaptabilité et de polyvalence.

A coté des grandes entreprises, de nombreux techniciens électroniciens ont des tâches de dépannage et de maintenance de matériel multimédia non professionnel dans des P.M.E. de service et d'installation

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

| Multimédia, son et image, radio et télédiffusion | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Installation des systèmes multimédias | <ul style="list-style-type: none"> Lecture des schémas fonctionnels d'une installation afin de connaître rapidement l'architecture du système | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Réseaux IP et interfaces | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Architecture des réseaux informatiques | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Capacité de stockage | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mise à jour et suivis des schémas d'installation après une modification de l'architecture du système | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Câblage inter-site en fibre optique | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Transport des informations sur réseau VDI (Voix, données, images) | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Compression de données (MEPG, JPEG,...) | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mesures physiques des signaux analogiques, numériques, R.F. et de diagnostics (notamment analyse spectrale sur des bancs de mesures R.F. et analyses logique et de flux numériques) | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Multimédia, son et image, radio et télédiffusion | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Maintenance préventive des systèmes multimédias | • Remplacement des pièces mécaniques, puis réglage du dispositif | | | | |
| | • Calibrage des signaux analogiques et numériques | | | | X |
| | • Réinstallation des systèmes d'exploitation graphiques | | | X | |
| | • Maintenance des disques support du stockage des données | | | X | |
| | • Mise à jour des logiciels | | | X | |
| | • Dépannage de premier niveau sur le réseau | | | X | |
| Maintenance adaptative des systèmes multimédias | • Optimisation de l'exploitation d'une installation | | X | | |
| | • Optimisation des ressources humaines et techniques afin d'améliorer la qualité du service. | | X | | |
| | • Veille technologique en vue d'améliorer une installation | | X | | |
| Maintenance curative des systèmes multimédias | • Analyse des causes de dysfonctionnement face à un problème donné | | | X | |
| | • Mise en œuvre des moyens humains et techniques pour assurer la continuité du service | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Multimédia, son et image, radio et télédiffusion | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Maintenance des équipements mécaniques des systèmes multimédias | • Chaîne des liaisons cinématiques d'un appareil (ex magnétoscope du point de vue mécanique) | | | X | |
| | • Viscosité des huiles | X | | | |
| | • Notion de jeu (pied de caméra professionnelle) | | X | | |
| Maintenance des équipements électroniques liés à la production d'émissions de télévision et de radio | • Analyse des schémas fonctionnels (suivre l'information à partir de la source), identifier la carte déficiente, procéder au remplacement, remise en service. | | | | X |
| | • Analyse des schémas structurels et dépannage des cartes électroniques (identification du composant défectueux, remplacement de ce composant, test de la carte avant mise en service) | | | X | |
| | • Utilisation optimale de contrôleur universel, d'oscilloscope, | | | | X |
| | • Utilisation d'analyseur de spectres, de bancs R.F., d'analyseurs de réseaux | | | X | |
| | • Tests sur les connexions informatiques (qualification des liaisons) | | | X | |
| | | | | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

| Multimédia, son et image, radio et télédiffusion | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Conception et fabrication des équipements électroniques <ul style="list-style-type: none"> liés à la production des émissions de télévision et de radio liés aux équipements de diffusion (émetteur, récepteur, satellite,...) liés aux équipements de réception non professionnels (télévision, magnétoscope, ...) | <ul style="list-style-type: none"> Acquisition et restitution de sons et d'images : transducteurs électroacoustiques et optiques spécifiques | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Enregistrements analogiques et numériques sur supports magnétique et optique | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Traitements du signal analogique dans les domaines audiofréquence et vidéofréquence (amplification, filtrage, modulations, ...) | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Émission, propagation et réception d'ondes électromagnétiques | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Traitements du signal analogique en radiofréquences (adaptation d'impédance, amplification niveaux bas et fort, filtrage, production de signaux, transposition de fréquence, couplage d'antennes ...) | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Modulations et démodulations analogiques (AM, FM, PM) et numériques (FSK, PSK, GMSK, QPSK, QAM, ...) | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Conversions A/N et N/A audio et vidéo | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

| Multimédia, son et image, radio et télédiffusion | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | • Compression, protection et traitement du signal de l'information numérique (multiplexages, compression de débit,...) | | X | | |
| | • Codages normalisés analogiques et numériques | | X | | |
| | • Boucles à verrouillage de phase | | | X | |
| | • Étalement de spectre par sauts de fréquence et séquence pseudo-aléatoire | | X | | |
| | • Composants passifs et actifs du domaine radiofréquence | | | X | |
| | • Technologies micro-strip et stripline | | X | | |
| | • Moteurs spécifiques, régulation de vitesse et de position | | X | | |
| | • Lecture des schémas fonctionnels et structurels | | | X | |
| | • Contrôles de fabrication en utilisant une instrumentation classique et spécifique (analyseurs de spectres, analyseurs de réseaux, générateurs RF,) | | | X | |
| | • Organisation fonctionnelle des systèmes de transmission | | X | | |
| | • Caractéristiques d'un récepteur et d'un émetteur (y compris leurs mesures) | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Multimédia, son et image, radio et télédiffusion | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | • Caractéristiques des antennes et composants associés | | | X | |
| | • Validation de maquettes, de prototypes, de composants RF, d'ASIC ... | | | X | |
| | • Contrôles de fabrication | | | X | |
| | • Identification de pannes | | | X | |
| | • Normes et recommandations ETSI, IEEE | | X | | |
| | • Travaux préparatoires aux agréments (CE ...) | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

2.4. ÉLECTRONIQUE MÉDICALE

L'électronique est omniprésente dans tous les biens d'équipements biomédicaux dont les fonctionnalités appartiennent aux domaines de : l'imagerie médicale, radiologie - anesthésie réanimation - suppléance fonctionnelle - thérapie - endoscopie - imagerie IRM, scanner, gamma caméra - exploration fonctionnelle - technique de bloc opératoire.

Le technicien supérieur électronicien intervient principalement en maintenance. L'électronique médicale présente des spécificités exposées dans le tableau ci-après:

| Électronique médicale | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Captage de grandeurs physiologiques, traduction grandeur physique en grandeur Électrique | <ul style="list-style-type: none"> Capteurs de pression, de température, de débit, de gaz, jauge de contrainte, capteur à effet hall | | | | X |
| Traitement analogique du signal utile, réduction du bruit | <ul style="list-style-type: none"> Filtre passe bande, filtre réjecteur, amplificateur | | | | X |
| Protection du patient Isolation galvanique | <ul style="list-style-type: none"> opto-coupleur, transformateur | | | | X |
| Émission réception d'ondes sonores et lumineuses modulées | <ul style="list-style-type: none"> Transducteurs ultrasons, RX, laser | | | X | |
| Productions d'images captage, traitement, traduction | <ul style="list-style-type: none"> Caméra CCD, gamma caméra, compactage, lissage, brillance, Écran plasma | | X | | |
| Réseaux inter équipement | <ul style="list-style-type: none"> Bus S-D-N-, M.I.B., Fibres optiques | | X | | |
| Transmission de données physiologiques : télésurveillance | <ul style="list-style-type: none"> Émission réception R.F. | X | | | |
| Traitement numérique des données | <ul style="list-style-type: none"> Filtrage, compression, protection | X | | | |
| Conversion d'énergie | <ul style="list-style-type: none"> Moteurs CC, pas à pas, Hacheur, onduleur batterie | X | | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

2.5. ELECTRONIQUE EMBARQUÉE

De l'automobile aux transports ferroviaire et maritime, de l'aviation à l'espace, l'électronique est omniprésente dans les systèmes d'assistance au pilotage, de guidage, de régulation de l'énergie nécessaire au déplacement, dans les systèmes de communication afin de relier le mobile aux stations fixes.

Le technicien supérieur en électronique participe à la conception de nouveaux produits et équipements du domaine de l'électronique embarquée. Il effectue des tests afin de valider les maquettes ou les prototypes. Il maintient des équipements après une certification particulière notamment dans le domaine de l'aéronautique.

| Electronique embarquée | | | | | |
|---|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Environnement spécifique de l'électronique embarquée lié aux contraintes physiques de proximité (température, CEM, fluide, tenues aux radiations, tenues aux vibrations,...) | Tenue des constituants : <ul style="list-style-type: none"> • en température, • agression aux fluides, • aux radiations électromagnétiques, • aux vibrations mécaniques, | | X | | |
| Consommation et refroidissement des constituants, | <ul style="list-style-type: none"> • Consommation des composants, dissipation de l'énergie, électronique analogique | | | X | |
| Contraintes d' implantation | <ul style="list-style-type: none"> • Encombrement, CEM, refroidissement, corrosion outil de CAO | | X | | |
| Connectique et faisceaux | <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes mécaniques. • Outils de CAO et schématique électrique. • Câblage, pertes et échauffement en ligne | | | X | |
| Spécifications | <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges produit, • Analyse fonctionnelle, • Spécification technique générales, détaillés. • Méthode formelle. | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Électronique embarquée | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sûreté de fonctionnement | <ul style="list-style-type: none"> • Calculateur, sûreté des biens et des personnes, disponibilité fiabilité diagnostic, sécurité, maintenance. • Calcul des risques et des événements redoutés | | X | | |
| Réseaux inter systèmes | <ul style="list-style-type: none"> • Bus CAN, bus VAN, multiplexage, • gestion de messages, • charge d'un réseau, • Priorité, sécurité et redondances des informations, | | X | | |
| Capteurs liés à la nature des grandeurs physiques | <ul style="list-style-type: none"> • Capteurs de température, de position, d'accélération, de vitesse, de cliquetis, à effet hall, ... • Technologie de mesure, précision etc... | | | X | |
| Gestion et conversion de l' énergie électrique | <ul style="list-style-type: none"> • Alternateur, batterie, démarrage, hacheur survolteur et dévolteur, électronique de puissance | X | | | |
| Automatique | <ul style="list-style-type: none"> • Régulation des systèmes physiques. • Modélisation et simulation numérique des phénomènes. | X | | | |
| Actionneurs | <ul style="list-style-type: none"> • Moteur à courant continu, micro-moteur, pas à pas, actionneurs synchrones, piézo-électrique | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Electronique embarquée | | | | | |
|------------------------------|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Noyau temps réel | <ul style="list-style-type: none"> Opérateur temps réel, priorité de tâches. Charge et puissance de calcul. Découpage temporel ou fréquentiel des opérations. | | X | | |
| Allumage et injecteur | <ul style="list-style-type: none"> Electronique de puissance, haute tension, compatibilité électromagnétique. Perturbation du réseau électrique. | X | | | |
| Langage de programmation | <ul style="list-style-type: none"> Méthode de développement, cycle de vie d'un logiciel, langages de programmation, Atelier logiciel, couverture de tests | | | X | |
| Environnement et énergie | <ul style="list-style-type: none"> Consommation d'un système, | | X | | |
| Qualité et recyclage | <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de matériaux recyclable Normes ISO 9000 Normes ISO 14000 | | X | | |
| Test et simulation numérique | <ul style="list-style-type: none"> Cycle de vie d'un produit, couverture de tests, programmation. Outil de test | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

2.6. MESURES, INSTRUMENTATION ET MICRO-SYSTÈMES

Dans l'industrie, la mesure joue un rôle déterminant, au niveau de la recherche et du développement, de la fabrication et du suivi des produits. Au cœur des mécanismes décisionnels, elle permet de valoriser les performances et les prestations, de vérifier la conformité... L'optimisation de la qualité (celle du produit et celle du processus d'obtention de celui-ci) qui implique des démarches techniques et managériales intégrées, repose largement sur la mesure, lui conférant ainsi un rôle pivot dans de nombreux secteurs de l'électronique

Le technicien supérieur en électronique devra posséder de larges compétences dans ce domaine ; celles-ci s'ordonnent selon deux directions, qui, loin d'être disjointes, présentent des recouvrements importants, en particulier pour ce qui touche à la prévention des risques et la protection de l'environnement. Ce sont :

- **LE MESURAGE** : la maîtrise des appareillages courants et spécialisés permettant la mise en œuvre de stratégies rigoureuses et efficaces, reposant sur des attitudes méthodologiques, systématiques et d'action continue. Sans négliger les domaines traditionnels, le développement des télécommunications dans de nombreux secteurs implique un renforcement de la formation dans cette direction : mesures et tests, qualité des transmissions, fiabilité des sous-ensembles électroniques... La formation à la « maintenance » de l'appareillage doit aussi être renforcée.
- **L'INSTRUMENTATION** : l'équipement des procédés simples ou complexes implique une connaissance étendue des capteurs, des actionneurs, des architectures et des fonctions des ensembles automatisés industriels et des supports (matériels et logiciels) des informations échangées. Ces savoirs apporteront au technicien supérieur en électronique les compétences pour collaborer à la conception, à l'installation et à la maintenance des systèmes. Le développement des technologies doit également orienter la formation vers la connaissance et la mise en œuvre des composants arrivant à maturité industrielle : systèmes intelligents, micro-systèmes...

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

| Mesures, instrumentation et micro-systèmes | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Mesurage | <ul style="list-style-type: none"> Le processus de mesurage : sources de variabilité ; Définition du mesurande ; objet mesuré ; grandeurs associées ; procédure de mesure ; équipement de mesure ; étalonnage / suivi des performances des instruments ; tests in situ et fonctionnels ; l'environnement de mesure (signal et bruit) ; l'opérateur de mesure. | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> La maîtrise de l'incertitude de mesure. Approche statistique des notions de justesse, fidélité et précision. | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Les normes ; la conformité. Normes ; directives CEM... | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> La sécurité des appareils de mesurage. | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> La connaissance et l'utilisation intelligente et raisonnée des appareils de mesure courants ou spécifiques (Mise en œuvre et/ou maintenance) | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Équipements de test des transmissions mobiles et cellulaires | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Instruments de mesure analogiques et numériques. Instrumentation virtuelle et instrumentation programmable | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Équipements de test R.F. et hyperfréquence. | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Équipements de test des communications filaires et optiques | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Analyse et présentation des résultats. | | | | X |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

| Mesures, instrumentation et micro-systèmes | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Bases de données. | | | X | |
| Instrumentation : capteurs | <ul style="list-style-type: none"> Capteurs primaires Principes physiques des principaux capteurs (température, pression, débit, niveau, déplacement, couple, rayonnement,...) et des analyseurs. Antennes | | | X | |
| Instrumentation : transmission | <ul style="list-style-type: none"> Adaptation et traitement analogiques de signaux ; transmetteur multi-variable | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Transmission analogique des signaux hauts niveaux (ex :4-20 mA ou 0-10 V) | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Transmission des signaux bas niveaux (mV ...) | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Appareils à Sécurité Intrinsèque | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Capteurs transducteurs des domaines acoustique et optique | | | X | |
| Instrumentation : actionneurs | <ul style="list-style-type: none"> Convertisseurs d'énergie électrique en énergie mécanique : moteurs électriques (courant continu, alternatif, pas à pas) ; servomoteurs | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Convertisseurs d'énergie électrique en énergie électrique : (gradateur, hacheur, onduleur, variateur...) | | X | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Mesures, instrumentation et micro-systèmes | | | | | |
|---|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Systèmes de contrôle et de commande | <ul style="list-style-type: none"> Architecture des systèmes de régulation : SNCC - régulateur - API Caractéristiques, fonctionnalités Interfaces de communication | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Signaux analogiques : Structure, conversion A/N et N/A ; E/S Fonctions de traitement et de gestion | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Liaisons aux instruments , sécurité, sorties secourues ou non secourues | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Signaux mixtes Protocole HART | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Signaux numériques : SNCC Structure E/S numériques ; synchronisation des horloges Traitement numérique des données ; DSP Transmission des signaux : Réseaux de terrain filaires et R.F. Conditions d'emploi (structure physique, terminaisons de ligne, CEM, alimentations des capteurs ...) | | | X | |
| Supervision | <ul style="list-style-type: none"> Génération d'applications Communications ; rôle d'Ethernet Contrôle à distance, liaison entre réseaux locaux et d'Internet, rôle des intranets. | | X | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère . Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Mesures, instrumentation et micro-systèmes | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Micro-systèmes | <ul style="list-style-type: none"> Capteurs sur réseaux de terrain : contraintes spécifiques de consommation et d'alimentation en énergie ; répercussion sur la structure physique des lignes. | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Micro-systèmes déportés dans l'instrument ou dans l'actionneur ; multifonctionnalités communications avec les bus | | X | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Micro-systèmes utilisés en transmission : télécommandes ; Liaisons radio émetteurs/récepteurs | | | X | |
| Outils de développement de circuits et de systèmes programmables | <ul style="list-style-type: none"> Circuits programmables : PAL ; GAL | | | | X |
| | <ul style="list-style-type: none"> Micro-contrôleurs , mémoires et périphériques. DSP. Systèmes configurables : FPGA | | | X | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Architecture des systèmes de tests | | X | | |
| Outils de tests de sous-ensembles électroniques | <ul style="list-style-type: none"> Sources de signaux Analyseurs de signaux, de spectres, de réseaux, de protocoles. Contrôle et exécution des mesures à distance, analyse et publication à distance. | | | X | |
| | | | | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère . Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

2.7. AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE

Dans le cadre de la conception, réalisation, installation et mise en service des systèmes industriels pluritechnologiques, le technicien supérieur électronicien prend en charge le système de mesures et d'échanges des informations entre capteurs, unité de traitement et actionneurs.

| Automatique et robotique | | | | | |
|---|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Environnement spécifique au milieu industriel | <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes en température • Contraintes aux vibrations • Contraintes aux perturbations | | | X | |
| Sécurité des biens et des personnes | <ul style="list-style-type: none"> • Disjoncteur • Régime de neutre • Habilitation électrique • Production d'une consignation et mise en service d'une installation | | X | | |
| Interconnexions d'équipements | <ul style="list-style-type: none"> • Lecture d'un schéma d'interconnexion entre interfaces • CAO et schémathèque | | | | X |
| Réseaux industriels | <ul style="list-style-type: none"> • FIP, C.A.N. • Réseau de terrain • ASI, Ethernet | | | X | |
| Capteurs de technologie mécanique | Choix et utilisation des capteurs <ul style="list-style-type: none"> • Capteur de position • Capteur de température • Capteur de pression | | | X | |
| Capteurs de technologie électronique | Choix et utilisation des capteurs <ul style="list-style-type: none"> • Capteur magnétique • Capteur capacitif • Capteur optoélectronique • Capteur résistif, piézo-électrique | | | | X |
| Pré-actionneurs électromécanique | <ul style="list-style-type: none"> • Distributeurs pneumatique et hydraulique • Commutateur à relais | | X | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail

| Automatique et robotique | | | | | |
|----------------------------------|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Variateur de vitesse | • Électronique de puissance | | X | | |
| | • Électronique de commande | | | X | |
| | • Électronique de contrôle | | | | X |
| Actionneurs | • Moteur électrique | | X | | |
| | • Moteur hydraulique | | | | |
| | • Moteur pneumatique | | | | |
| Automate programmable industriel | • Constitution | | | X | |
| | • Programmation | | X | | |
| | • Communication | | | X | |
| Mécanique | • Statique | | X | | |
| | • Dynamique | | | | |
| | • Cinématique | | | | |
| Mesurages | • Métrologie | | | | X |
| | • Assurance qualité | | | | |
| | • Appareils de mesures | | | | |
| Aspect économique | • Achats | | X | | |
| | • Commercial | | | | |
| | • Assistance qualité | | | | |
| | • Prix de revient et retour sur investissement | | | | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

2.8. PRODUCTION ÉLECTRONIQUE

De la maquette à la production en série en passant par la phase de prototypage, la production électronique se trouve à toutes les étapes du cycle en V du produit. Le technicien supérieur est rarement responsable d'un projet. Toutefois, c'est le bras droit de l'ingénieur.

En production, il ne construit pas les procédures de test, mais il les met en œuvre ou les fait mettre en œuvre.

| Production électronique | | | | | |
|---|--|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Outils de production (conception des masques,...) | • Degré d'intégration | | | X | |
| | • Connaissance des moyens industriels, notions de prix de revient, | | X | | |
| | • Couplages capacitifs et magnétiques (CEM) | | X | | |
| | • Ergonomie | | | X | |
| | • Matériaux | | | X | |
| | • Type de fichier de communication , typologie des fichiers (gerber,...) | | | X | |
| | • Supports d'interconnexions | | | X | |
| | • Respect des classes de fabrication (normalisation) | | X | | |
| Fabrication industrielle | • Chaînes de fabrication industrielle de circuit imprimé équipé de CMS | | X | | |
| | • Chaînes de fabrication industrielle de circuit imprimé multicouches à trous métallisés | | X | | |
| | • Pérennité, Fiabilité, Ergonomie | | | X | |
| | • Protection vis-à-vis du milieu | | X | | |
| | • Procédé de brasage des composants CMS | | | | X |
| | • Typologie des boîtiers | | | | X |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère . Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/01
de travail

Document
03/05/01
de travail

| Production électronique | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|
| Champs technologiques | Connaissances associées aux champs technologiques | Niveau d'exigence | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Test et contrôle de qualification | • Intégrité des signaux | | | | X |
| | • Fiabilité | | | X | |
| | • Performances fonctionnelles | | | | X |
| | • Test in situ (JTAG, ...) | | | X | |
| Qualité et recyclage | • Utilisation de matériaux recyclable | | X | | |
| | • Normes ISO 9000 | | X | | |
| | • Normes ISO 14000 | | X | | |
| Gestion et suivi de projet | • Suivi des statistiques des productions | | X | | |
| | • Application du manuel de qualité de l'entreprise | | | X | |
| | • Mise en place des normes (ISO 9000 et ISO 14000) | | | X | |
| | • Connaissance de fichiers liés à la production et exploitation | | X | | |
| | • Connaissance du système d'exploitation graphique (Windows) | | | X | |

Le BTS électronique est "revu" à peu près tous les cinq ans. Cette révision s'effectue sous l'égide de la Commission Professionnelle Consultative de la métallurgie (3°CPC). La 3°CPC a confié cette révision à un groupe de travail comportant des représentants des employeurs, des inspecteurs, des enseignants et des membres de la CPC. Ce groupe de travail soumettra sa production à la CPC. La CPC émettra un avis. Le projet et l'avis seront transmis au ministère. Le ministère saisira le CSE et le CNESR puis le Ministre décidera. Le groupe de travail a décidé de "publier" les différents éléments du dossier au fur et à mesure de sa réalisation. Il est bien évident qu'il ne s'agit que de documents de travail.

Document
03/05/07
de travail

Document
03/05/07
de travail