

Annexe 1a

**RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS
PROFESSIONNELLES**

1. APPELLATION DU DIPLOME

BAC PROFESSIONNEL : Systèmes Electroniques Numériques (SEN)

- ⇒ Sécurité alarme
- ⇒ Audiovisuel multimédia
- ⇒ Audiovisuel professionnel
- ⇒ Electrodomestique
- ⇒ Télécommunications et réseaux
- ⇒ Electronique industrielle embarquée

Préparation, installation, mise en service et maintenance

2. CHAMP D'ACTIVITE

2.1. Définition

Le titulaire du bac professionnel « **SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES** » est un technicien qui intervient sur les installations et équipements (matériels et logiciels) entrant dans la constitution de systèmes électroniques des domaines :

- ⇒ sécurité alarme ;
- ⇒ audiovisuel multimédia ;
- ⇒ audiovisuel professionnel ;
- ⇒ électrodomestique ;
- ⇒ télécommunications et réseaux ;
- ⇒ électronique industrielle embarquée ;

pour leur préparation, leur installation, leur mise en service et leur maintenance.

Il participe au service client en complémentarité des services commerciaux de l'entreprise en vue de contribuer à la satisfaction et la fidélisation du client et/ou donneur d'ordre (optimisation de l'exploitation de son installation).

2.2. Contexte professionnel

2.2.1. Emplois concernés

Techniciens ou autres appellations telles que :

- technicien conseil ;
- technicien d'installation ;
- technicien de mise en service ;
- technicien de maintenance ;
- technicien SAV ;
- technicien centre d'appels ;
- technicien préparateur pré-diagnostic.

2.2.2. Types d'entreprises

- artisans - commerçants ;
- PME et PMI - services techniques ;
- petite distribution – stations techniques agréées ;
- grande distribution – plate formes de SAV – SAV intégré ;
- monteurs – Installateurs ;
- centre de maintenance à distance ;
- sociétés de service ;
- entreprises industrielles ;
- constructeurs – fabricants.

2.2.3. Environnement technique

L'environnement technique du technicien **SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES** se situe principalement :

- Pour le champ alarme sécurité, dans le domaine des installations qui contribuent à la sécurité des biens et des personnes :
 - systèmes de détection-intrusion ;
 - systèmes de vidéosurveillance ;
 - systèmes de contrôle d'accès ;
 - systèmes de sécurité incendie ;
- Pour le champ audiovisuel multimédia, dans le domaine des installations audiovisuelles et multimédia mettant en œuvre la convergence des technologies :
 - systèmes de réception, de lecture et d'enregistrement numérique
 - systèmes de restitution du son et de l'image ;
 - systèmes centralisés de commande et de gestion munis de ses périphériques multimédia;
- Pour le champ audiovisuel professionnel, les systèmes concernés sont ceux qui contribuent à l'ensemble des activités du secteur économique :
 - systèmes d'équipements scéniques (éclairage, sonorisation, prises de vues) ;
 - systèmes de restitution sonore et visuelle ;
 - systèmes centralisés de commande et de gestion munis de ses périphériques multimédia (équipements professionnels) ;
- Pour le champ électrodomestique, ce sont les systèmes (posables, encastrables ou intégrables) qui participent au confort de la maison :
 - systèmes de traitement du linge ;
 - systèmes de traitement de la vaisselle ;
 - systèmes de cuisson ;
 - systèmes de production de froid ;
 - systèmes de traitement de l'air.
- Pour le champ télécommunications et réseaux, les systèmes concernés sont ceux qui participent à la télécommunication :
 - systèmes de distribution et de raccordement ;
 - systèmes de commutation;
 - systèmes de communication voix données images.
- Pour le champ électronique industrielle embarquée, les systèmes concernés sont :
 - systèmes d'accès voix données images ;
 - systèmes communicants incluant les terminaux de 3^{ième} génération ;
 - systèmes de commande et de contrôle.

Les supports de transmission utilisés dans ces différents champs pourront être de type filaire, optique ou hertzien.

3. DELIMITATION DES ACTIVITES

Les interventions du technicien titulaire du baccalauréat professionnel **SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES** se situent dans le cadre global du service client et regroupent les fonctions :

F1 - Fonction préparation des équipements
<p>A 1-1 : préparer, intégrer, assembler, raccorder le matériel A 1-2 : intégrer les logiciels A 1-3 : tester et valider</p>
F2 - Fonction installation - mise en service
<p>A 2-1 : participer à la préparation sur site A 2-2 : mettre en place, raccorder, tester et valider les supports de transmission A 2-3 : mettre en place les équipements, les logiciels, configurer, paramétrer, tester et valider</p>
F3 - Fonction maintenance
<p>A 3-1 : effectuer la maintenance préventive A 3-2 : effectuer la maintenance corrective</p>
F4 - Fonction organisation
<p>A 4-1 : réaliser la prise en charge du matériel A 4-2 : s'informer et se documenter A 4-3 : participer à la relation clientèle A 4-4 : respecter les obligations légales et réglementaires A 4-5 : participer à la gestion de son activité</p>

A l'occasion de ces activités, le technicien devra conduire à un acte professionnel pertinent, notamment dans sa composante économique et environnementale, cette démarche s'intégrant en permanence dans la gestion globale de l'entreprise concernée.

**FONCTION 1 :
PREPARATION DES EQUIPEMENTS**

**A1-1 : Préparer, intégrer, assembler,
raccorder les matériels**

DESCRIPTION

Préparer et/ou assembler les équipements conformément aux données fournies par le projet d'installation et/ou cahier des charges client et/ou donneur d'ordre.

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Projet d'installation et/ou cahier des charges et/ou bon de commande
- Notices des matériels à installer et/ou documentations techniques avec accès aux sites constructeurs
- Procédures d'installation préconisées par le constructeur et/ou par l'entreprise
- Procédures qualité de l'entreprise
- Matériels à installer
- Outillages et appareils de mesurage

Autonomie et responsabilité

- Autonomie et responsabilité complètes

Résultats attendus

- La configuration est en adéquation avec le projet d'installation et/ou le cahier des charges
- Un compte rendu d'intégration matérielle est renseigné (fiches de sortie, constatation des écarts, préconisations)

**FONCTION 1 :
PREPARATION DES EQUIPEMENTS**

A1-2 : Intégrer les logiciels

DESCRIPTION

- 1 - Collecter les informations et les éléments logiciels relatifs aux équipements
- 2 - Installer et configurer les logiciels : systèmes d'exploitation, logiciels applicatifs, logiciels additionnels,...
- 3 - Vérifier la conformité des caractéristiques de fonctionnement

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Projet d'installation
- Ensemble matériel intégré
- Fiche bilan de l'intégration matérielle renseignée
- La configuration logicielle prévue dans le projet d'installation et/ou le bon de commande
- Procédures, documents et logiciels d'installation préconisées par le constructeur et/ou par l'entreprise
- Procédures de validation
- Procédures qualité de l'entreprise
- Outillage

Autonomie et responsabilité

- Autonomie et responsabilité complètes

Résultats attendus

- Les équipements fonctionnent conformément au projet d'installation et/ou au cahier des charges et/ou à la commande du client ou donneur d'ordre
- Un compte rendu d'intégration logicielle est renseigné

**FONCTION 1 :
PREPARATION DES EQUIPEMENTS**

A1-3 : Tester et valider

DESCRIPTION

- 1 - Tester les équipements avant la livraison au client ou installation sur site
- 2 - Valider la configuration réalisée en conformité avec le projet d'installation et/ou le cahier des charges et/ou la commande du client ou donneur d'ordre

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Ensemble des documents relatifs au projet d'installation et/ou le bon de commande
- Compte-rendu des intégrations matérielles et logicielles
- Matériels et logiciels intégrés
- Equipements et procédures de test et de validation
- Fiches de tests et de validation
- Procédures qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Autonomie et responsabilité complètes

Résultats attendus

- La configuration est en adéquation avec le projet d'installation et/ou le cahier des charges et/ou le bon de commande
- Un compte-rendu de test avec indication de la configuration est renseigné
- Un bilan des dysfonctionnements rencontrés est établi en vue d'un suivi et retour en interne, voire vers le constructeur si nécessaire

**FONCTION 2 :
INSTALLATION – MISE EN SERVICE**

**A2-1 : Participer à la préparation
sur site**

DESCRIPTION

- 1 - Prendre en compte les éléments et spécifications du dossier d'un projet d'installation et/ou du cahier des charges et/ou le bon de commande
- 2 - Prendre en compte les caractéristiques du site d'installation en ce qui concerne :
 - les installations d'énergie
 - les supports de transmission existants
 - la compatibilité (immunité, rayonnement) avec l'environnement des installations futures
 - les autres systèmes déjà existants
 - les particularités des locaux et de l'environnement pouvant influencer le fonctionnement des matériels
- 3 - Proposer des adaptations de solutions techniques

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Ensemble des documents relatifs au projet d'installation et/ou le bon de commande
- Consignes de sécurité du site et des équipements
- Réglementations applicables au site et à son exploitation
- Documents de référence métier (règles, normes)
- Procédures qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Sous la responsabilité du chef de projet pour une installation professionnelle
- Autonome pour une installation grand public

Résultats attendus

- Les éléments du projet sont assimilés, appréhendés
- Le dossier d'exécution est finalisé en respectant les contraintes de qualité et de délai

**FONCTION 2 :
INSTALLATION – MISE EN SERVICE**

**A2-2 : Mettre en place et valider les
supports de transmission**

DESCRIPTION

1. Préparer un plan de démarche qualité et sécurité
2. S'approprier les éléments du projet d'installation et/ou d'intervention
3. Vérifier préalablement la conformité de l'installation existante
4. Respecter les règles de sécurité
5. Poser les câbles optiques en fourreau, en bâtiment « vertical »
6. Poser les câbles optiques en structure « horizontale » (rue, égouts, poteau télécom)
7. Raccorder les câbles optiques sur un terminal actif « raccordement client, mise en service BOX »
8. Brancher les composants de raccordement avec les supports d'interconnexion nécessaires
9. Raccorder et/ou souder les fibres optiques entre elles
10. Identifier les éléments (couleur, marquage, test)
11. Essayer et mesurer les liaisons
12. Repérer les câbles et mettre à jour un dossier technique

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et ressources

- Plan de démarche qualité et protection de l'environnement
- Sécurité individuelle « habilitation électrique et sécurité laser »
- Projet d'installation et/ou extraits du dossier d'exécution (plan de masse, nomenclature, etc.)
- Architectures des réseaux optiques :
 - . équipements et outillages,
 - . supports de transmission,
 - . matériels de tests et de validation,
 - . mesurage « réflectométrie et photométrie »,
 - . procédure d'installation,
 - . méthodologie et organisation.
- Raccordement de ligne « collage à froid, soudure et épissure mécanique »

Autonomie et responsabilité

- Autonomie et responsabilité complète pour le professionnel
- Autonomie complète pour le grand public

Résultats attendus

- Les supports de transmission permettent de remplir les fonctions attendues
- L'installation est en adéquation avec le cahier des charges
- Une participation à la recette des supports et au renseignement du dossier de recette est effective
- Un compte rendu « mesure de réflectométrie » de test avec indication de la configuration est renseigné
- Une participation à l'explicitation du dossier de recette du donneur d'ordre est effective
- Un bilan des dysfonctionnements « mesure de réflectométrie » rencontrés est établi en vue d'un suivi et retour en interne pour modification
- Le bon de livraison est remis au client et/ou les plans de récolement sont renseignés

**FONCTION 2 :
INSTALLATION – MISE EN SERVICE**

A2-3 : Mettre en place les équipements, les logiciels, configurer, paramétrer, tester et valider

DESCRIPTION

1. Mettre en place les équipements sur site et raccorder à la distribution des énergies et aux supports d'interconnexion
2. Installer et paramétrer les logiciels et les équipements en fonction des options et spécificités retenues
3. Vérifier préalablement le fonctionnement de ces équipements à partir des spécifications et procédures de test
4. Vérifier les caractéristiques de fonctionnement en conformité avec le projet
5. Procéder à la réception de l'installation par le donneur d'ordre et/ou le client
6. Conseiller le client sur l'utilisation, le fonctionnement et l'entretien
7. Mettre en œuvre les procédures de recette

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Dossier d'installation et/ou notice d'installation et d'utilisation et/ou bon de commande
- Plan de l'installation électrique
- Procédures d'installation
- Procédures de test
- Procédures, documents et logiciels d'installation et de validation
- Matériels à installer
- Matériels de tests et de validation
- Outillage
- Dossier de recette
- PV de réception si nécessaire

Autonomie et responsabilité

- Autonomie et responsabilité sous la conduite du chef de projet pour le professionnel
- Autonomie complète pour le grand public

Résultats attendus

- L'ensemble de l'installation fonctionne conformément au projet et/ou cahier des charges et/ou au bon de commande
- Le dossier de recette est renseigné
- Le dossier de recette est explicité au responsable
- Le dossier des ouvrages exécutés est renseigné
- La réception de l'installation est prononcée par le donneur d'ordre et/ou le client
- Les conseils d'utilisation, de fonctionnement et d'entretien sont donnés
- Le procès verbal de réception est renseigné

**FONCTION 3 :
MAINTENANCE**

**A3-1 : Effectuer la maintenance
préventive**

DESCRIPTION

- 1 - Collecter les indicateurs de fonctionnement
- 2 - Mettre à niveau les matériels et les logiciels conformément aux recommandations du constructeur
- 3 - Contrôler systématiquement les équipements et l'installation
- 4 - Sauvegarder les configurations et fichiers
- 5 - Prendre en compte l'évolution du site, de l'installation et/ou de son exploitation
- 6 - Etablir un plan d'action si nécessaire :
 - exploiter les seuils critiques
 - informer le client de la nécessité d'une intervention
 - informer sa hiérarchie de la situation
- 7 - Renseigner la fiche technique d'intervention et/ou le cahier de maintenance

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Contrat de maintenance
- Dossier de récolement si nécessaire
- Cahier de maintenance et fiches techniques d'intervention
- Outillage
- Matériels et logiciels d'aide à la maintenance, de surveillance, de mesurage en local ou à distance

Autonomie et responsabilité

- Autonomie et responsabilité complètes jusqu'à l'information du donneur d'ordre (client)

Résultats attendus

- Les essais sont corrects (diagnostic)
- Une information pertinente est transmise au client concernant l'urgence d'une intervention (si dysfonctionnement ou évolution du système et/ou du site)
- L'intervention éventuelle est réalisée sans dégradation de l'état de fonctionnement de l'installation
- L'intervention éventuelle est réalisée avec une perturbation minimale de l'exploitation du site
- Le cahier de maintenance est mis à jour
- La fiche technique de maintenance est renseignée
- Les règles de sécurité sont respectées

**FONCTION 3 :
MAINTENANCE**

**A3-2 : Effectuer la maintenance
corrective**

DESCRIPTION

1. Prendre connaissance de la relation contractuelle et du constat du client ou donneur d'ordre
2. Réaliser un pré-diagnostic
3. A l'aide d'outils de diagnostic, de procédures de test :
 - analyser les symptômes de dysfonctionnement
 - confirmer la nature du dysfonctionnement
 - localiser les éléments défectueux
 - intervenir
 - remettre en état et en conformité
 - procéder aux essais
4. Renseigner la fiche technique d'intervention et/ou le cahier de maintenance

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Contrat de maintenance si nécessaire
- Constat exprimé par le client
- Logiciels de diagnostic et procédures de test
- Procédure d'analyse des incidents
- Outillage et instruments de mesure ou de contrôle
- Matériels pour le remplacement
- Documentation technique et/ou accès en ligne à l'assistance externe spécialisée
- Dossier de récolement si nécessaire
- Cahier de maintenance et/ou fiches techniques d'intervention

Autonomie et responsabilité

- Le technicien est autonome dans le cadre de son intervention.
- Il doit respecter les procédures contractuelles avec le client et en référer au soutien logistique ou au responsable support technique si nécessaire

Résultats attendus

- Le diagnostic est correct
- La remise en état est réalisée selon les spécifications contractuelles et dans les délais
- Les essais après remise en état, sont effectués
- Une information pertinente du donneur d'ordre (client) est effectuée concernant la nécessité d'une intervention ou d'une éventuelle mise à jour
- L'intervention est réalisée sans dégradation de l'état de fonctionnement de l'installation
- L'intervention est réalisée avec une perturbation minimale de l'exploitation
- Le client est informé sur les résultats de l'intervention (remise en état totale ou partielle)
- La fiche technique d'intervention et/ou le cahier de maintenance est renseignée ou mis à jour
- Les règles de sécurité sont respectées

**FONCTION 4 :
ORGANISATION**

**A4-1 : Réaliser la prise en charge
du matériel**

DESCRIPTION

- 1 - Utiliser de façon pertinente les moyens en vue de la gestion optimale de son activité
- 2 - Prévoir et/ou contrôler les lots de matériels et composants nécessaires à son activité
- 3 - Mettre à jour les configurations : modifications et évolutions techniques des installations
- 4 - Prévoir les outillages et appareils de mesure

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Bons de commande auprès des fournisseurs ou services internes
- Outils de gestion (stock, projet, parc matériel....)
- Procédures qualité liées à son activité

Autonomie et responsabilité

- Complètes en ce qui concerne l'intervention chez le client
- Sous la responsabilité de sa hiérarchie dans les autres situations

Résultats attendus

- Les matériels nécessaires à l'activité sont acheminés sur le lieu d'intervention
- Les comptes rendus sont rédigés ainsi que les bons d'intervention si nécessaire
- Les bases de données sont mises à jour

**FONCTION 4 :
ORGANISATION**

**A4-2 : S'informer et se
documenter**

DESCRIPTION

- 1 - Actualiser ses connaissances sur les produits et les réglementations
- 2 - Exploiter et mettre à jour sa documentation technique et réglementaire
- 3 - Contribuer à la mise à jour de la documentation technique de l'entreprise

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Documentation technique et procédures réglementaires des constructeurs et de l'entreprise
- Réglementation, normes et règles
- Stages de formation
- Revues professionnelles
- Accès aux informations en ligne des constructeurs et éditeurs
- Manuel qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Partielles ou complètes selon les activités et l'organisation de l'entreprise

Résultats attendus

- Les connaissances du technicien sont actualisées
- Le fond documentaire du service technique est à jour

Note : cette activité, de manière encore plus insistante que celles liées aux autres fonctions, fait apparaître la nécessité impérieuse d'une bonne connaissance de l'anglais.

« Anglais » s'entend ici du langage de rédaction utilisé par les techniciens de toutes nationalités dont l'anglais est dans ce domaine la langue véhiculaire.

**FONCTION 4 :
ORGANISATION**

**A4-3 : Participer à la
relation clientèle**

DESCRIPTION

- 1 - Conseiller, informer l'utilisateur sur l'existant
- 2 - Informer et sensibiliser l'utilisateur sur l'évolution de son installation et des produits
- 3 - Collecter des informations

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Dossiers client
- Circuits d'acheminement d'informations internes et externes à l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Autonome dans sa relation individuelle avec le client
- Sous la responsabilité de son chef de service pour la remontée d'information
- Responsable de l'image qu'il donne de l'entreprise

Résultats attendus

- Le client est satisfait en vue de le fidéliser
- Les informations relatives à la vie et la fiabilité des produits sont collectées et acheminées vers sa hiérarchie
- Les informations relatives à l'évolution des besoins sont détectées, collectées chez les clients puis acheminées vers sa hiérarchie

**FONCTION 4 :
ORGANISATION**

**A4-4 : Respecter les obligations
légalés et réglementaires**

DESCRIPTION

1. Identifier et prévenir les risques professionnels
2. Identifier les équipements matériels qui constituent l'installation
3. Identifier les moyens et procédés de production qui ont été mis en oeuvre pour la réalisation de ces éléments
4. Identifier la nature des matériaux utilisés pour la réalisation de ces éléments
5. Identifier les éléments et matériaux réutilisables en fin de vie
6. Appliquer les réglementations relatives à l'élimination des produits dangereux et/ou éléments et matériaux en vue du tri et du stockage

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Réglementation
- Procédures qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Autonomie partielle sous la responsabilité de sa hiérarchie

Résultats attendus

- La prise en compte des consignes et réglementations de sécurité lors d'intervention en tenant compte des spécifications liées aux particularités de l'environnement
- Les matériels et équipements en fin de vie sont gérés conformément à la réglementation

**FONCTION 4 :
ORGANISATION**

**A4-5 : Participer à la gestion de son
activité**

DESCRIPTION

1. Identifier les équipements matériels qui constituent l'installation
2. Identifier les moyens et procédés à mettre en œuvre pour réaliser son activité
3. Participer à la planification de son activité
4. Gérer son temps d'intervention
5. Participer au suivi administratif de son activité

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Informations nécessaires, disponibles ou à acquérir
- Réglementation
- Procédures qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Complètes en ce qui concerne l'intervention chez le client (le cas échéant)
- Sous la responsabilité de sa hiérarchie dans les autres situations

Résultats attendus

- La gestion complète de l'intervention est réalisée, elle pourra aller du pré-diagnostic à l'encaissement, (en fonction du champ professionnel)