

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Arrêté du 22 juin 2016 portant création de la spécialité « Systèmes numériques » de brevet d'études professionnelles et fixant ses modalités de délivrance

NOR : MENE1617413A

La ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche,

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 337-26 à D. 337-50-1 et D. 337-59 ;

Vu l'arrêté du 20 novembre 2000 relatif à la notation aux examens du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles ;

Vu l'arrêté du 8 juillet 2009 modifié fixant les modalités d'évaluation de l'enseignement général du brevet d'études professionnelles ainsi que les unités constitutives, les règlements d'examen et les définitions d'épreuve figurant dans les annexes des arrêtés de création des spécialités de brevet d'études professionnelles ;

Vu l'arrêté du 28 juillet 2009 modifié portant création de la spécialité « Systèmes électroniques numériques » de brevet d'études professionnelles et fixant ses modalités de délivrance ;

Vu l'arrêté du 23 juin 2014 relatif à l'obtention de dispenses d'unités aux examens du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles ;

Vu l'arrêté du 24 juillet 2015 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du certificat d'aptitude professionnelle, du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, de la mention complémentaire, du brevet des métiers d'art et du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'avis de la commission professionnelle consultative « métallurgie » du 3 mai 2016,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Il est créé la spécialité « Systèmes numériques » de brevet d'études professionnelles dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

Art. 2. – Le brevet d'études professionnelles « Systèmes numériques » est le diplôme intermédiaire auquel tout jeune inscrit dans le cycle conduisant au baccalauréat professionnel « Systèmes numériques » doit se présenter.

Art. 3. – Les référentiels d'activités professionnelles et de certification de la spécialité « Systèmes numériques » de brevet d'études professionnelles figurent respectivement en annexe I *a* et annexe I *b* au présent arrêté.

Art. 4. – L'examen de la spécialité « Systèmes numériques » de brevet d'études professionnelles comporte cinq unités obligatoires.

Les unités professionnelles et le règlement d'examen figurent respectivement en annexe II *a* et annexe II *b* au présent arrêté.

La définition des épreuves figure en annexe II *c* au présent arrêté.

Art. 5. – Pour se voir délivrer la spécialité « Systèmes numériques » de brevet d'études professionnelles par la voie de l'examen prévu aux articles D. 337-30 à D. 337-37 du code de l'éducation, le candidat doit obtenir une moyenne égale ou supérieure à 10 sur 20 à l'ensemble des unités.

L'absence à une épreuve est éliminatoire. Toutefois, dûment justifiée, cette absence donne lieu à l'attribution de la note zéro.

Tout candidat ajourné conserve pendant cinq ans les notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves, à compter de leur date d'obtention.

Art. 6. – Les correspondances entre les unités de l'examen organisé conformément à l'arrêté du 28 juillet 2009 susvisé et les unités de l'examen organisé conformément au présent arrêté sont précisées en annexe III au présent arrêté.

Les notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves de l'examen subi selon les dispositions de l'arrêté du 28 juillet 2009 susvisé et dont le candidat demande le bénéfice sont reportées, dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté,

conformément à l'article D. 337-37-1 du code de l'éducation, à compter de la date d'obtention et pour leur durée de validité.

Art. 7. – Les candidats ayant obtenu une note égale ou supérieure à 10 sur 20 à une ou plusieurs épreuves d'enseignement général d'un brevet d'études professionnelles préparé antérieurement peuvent, à leur demande, dans la limite de cinq ans à compter de leur date d'obtention, être dispensés des unités d'enseignement général correspondantes de la spécialité « Systèmes numériques » de brevet d'études professionnelles conformément à l'annexe IV au présent arrêté.

Art. 8. – La première session d'examen de la spécialité « Systèmes numériques » de brevet d'études professionnelles, organisée conformément aux dispositions du présent arrêté, aura lieu en 2018.

Art. 9. – L'arrêté du 28 juillet 2009 modifié portant création de la spécialité « Systèmes électroniques numériques » de brevet d'études professionnelles et fixant ses modalités de délivrance est abrogé à l'issue de la dernière session d'examen qui aura lieu en 2017.

Art. 10. – La directrice générale de l'enseignement scolaire et les recteurs d'académie sont chargés, chacun, en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 22 juin 2016.

Pour la ministre et par délégation :

*La directrice générale
de l'enseignement scolaire,*

F. ROBINE

Brevet d'études professionnelles Systèmes Numériques



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

Systèmes numériques

SOMMAIRE

ANNEXE I : RÉFÉRENTIELS DU DIPLÔME

ANNEXE Ia : Référentiel des activités professionnelles

Appellation du diplôme

Champs d'activités

Délimitation des activités et conditions générales d'exercice

ANNEXE Ib : Référentiel de certification

Définition des compétences

Compétences

Tableau croisé Activités/Compétences

Définition des savoirs associés

Niveaux taxonomiques d'acquisition des savoirs

Tableau croisé Compétences/Savoirs

Enseignement de la construction

ANNEXE Ic : Lexique

ANNEXE II : MODALITÉS DE CERTIFICATION

ANNEXE IIa : Unités constitutives du diplôme

ANNEXE IIb : Règlement d'examen

ANNEXE IIc : Définition des épreuves

ANNEXE III : TABLEAU DE CORRESPONDANCE

ANNEXE IV : TABLEAU DE DISPENSE DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

ANNEXE I

RÉFÉRENTIELS DU DIPLÔME

Annexe I a

Référentiel des activités professionnelles

PRÉAMBULE

Le/la titulaire du brevet d'études professionnelles **SYSTÈMES NUMÉRIQUES** (SN) est un(e) technicien(ne) capable d'intervenir sous ordre sur les équipements et les installations exploités et organisés sous forme de systèmes interconnectés, communicants et convergents, de technologie numérique, des secteurs grands publics, professionnels et industriels. Il/elle intervient sur le réseau d'énergie dans la limite de ses compétences et participe au service client en complémentarité des services commerciaux.

Le brevet d'études professionnelles SN aborde l'ensemble des compétences professionnelles permettant au technicien d'exercer les activités liées à la **préparation, l'installation, la réalisation et la mise en service**.

1. APPELLATION DU DIPLÔME**BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES : SYSTÈMES NUMÉRIQUES (SN)**

Ce brevet d'études professionnelles couvre les domaines professionnels des trois options du Baccalauréat professionnel SN dont il est le diplôme intermédiaire :

OPTION A : SÛRETÉ ET SÉCURITÉ DES INFRASTRUCTURES, DE L'HABITAT ET DU TERTIAIRE (SSIHT)

Cette option couvre les domaines professionnels suivants :

- **Alarme, sûreté, sécurité, incendie ;**
- **gestion active des bâtiments (GTB, GTC, bâtiment intelligent) ;**
- **domotique liée à la gestion technique de l'habitat.**

OPTION B : AUDIOVISUELS, RÉSEAU ET ÉQUIPEMENT DOMESTIQUES (ARED)

Cette option couvre les domaines professionnels suivants :

- **Audiovisuel multimédia ;**
- **électrodomestique ;**
- **domotique liée au confort et à la gestion des énergies ;**
- **éclairage et sonorisation.**

OPTION C : RÉSEAUX INFORMATIQUES ET SYSTÈMES COMMUNICANTS (RISC)

Cette option couvre les domaines professionnels suivants :

- **Télécommunications et réseaux ;**
- **électronique industrielle et embarquée.**

2. CHAMPS D'ACTIVITÉS**2.1. Définition**

Le/la titulaire du brevet d'études professionnelles « **SYSTÈMES NUMÉRIQUES** » est un(e) technicien(ne) qui intervient, sous ordre, sur les installations et équipements (matériels et logiciels) entrant dans la constitution de systèmes numériques des domaines relatifs à chaque option précitée.

Il/elle participe au service client de l'entreprise, sous contrôle de son tuteur, en vue de contribuer à la satisfaction et à la fidélisation du client et/ou du donneur d'ordre.

Le/la technicien(ne) adopte une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils de communication.

2.2. Contexte professionnel

2.2.1. Emplois concernés

Technicien(ne)s ou autres appellations telles que :

- Technicien(ne) conseil,
- Technicien(ne) d'installation,
- Technicien(ne) de mise en service.

2.2.2. Types d'entreprises

- Artisans – commerçants,
- PME et PMI - services techniques,
- Petite distribution – stations techniques agréées,
- Grande distribution – plates-formes de SAV – SAV intégré,
- Monteurs – Installateurs,
- Sociétés de service,
- Entreprises industrielles,
- Constructeurs – fabricants,
- Services techniques des administrations et collectivités territoriales.

2.2.3. Environnement technique

L'environnement professionnel du (de la) technicien(ne) **SYSTÈMES NUMÉRIQUES** se situe principalement :

- dans le domaine des installations qui contribuent à la sûreté et à la sécurité des biens et des personnes :
 - Systèmes de détection-intrusion,
 - Systèmes de vidéoprotection,
 - Systèmes de gestion des accès,
 - Systèmes de contrôle d'accès,
 - Systèmes de sécurité incendie,
 - Systèmes immotiques (gestion active des bâtiments, gestion dynamique des façades, gestion technique du bâtiment, gestion technique centralisée, bâtiment intelligent),
 - Systèmes domotiques liés à la gestion de l'habitat (détection incendie, détection intrusion, vidéosurveillance, assistance à la personne, gestion des ouvrants et des alarmes techniques).
- dans le domaine des installations audiovisuelles, multimédias et domotiques 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 multimédias,
 - Foyer connecté résidentiel (domotique x.0, objets connectés, gestion d'énergie),
 - e-santé.
- dans le domaine électrodomestique, les systèmes posables, encastrables ou intégrables participant au confort de l'habitat :
 - 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.
- dans le domaine éclairage et sonorisation, les systèmes contribuant à l'activité scénique du secteur économique :
 - Systèmes d'équipements scéniques (éclairage, sonorisation),
 - Systèmes de restitution sonore et visuelle.
- dans le domaine des télécommunications et réseaux, les systèmes participant à la mise en réseau de terminaux et aux télécommunications :
 - Systèmes de transport, de distribution et de raccordement,

- Systèmes de commutation et de routage,
 - Systèmes de communication Voix Données Images (objets numériques communicants).
- dans le domaine de l'électronique industrielle et embarquée, les systèmes sont :
- Systèmes d'accès Voix Données Images,
 - Systèmes communicants incluant les terminaux de dernière génération (objets numériques communicants),
 - Systèmes de commande et de contrôle.

Les supports de transmission utilisés pourront être de type filaire (cuivre et fibre optique) ou sans fil (hertzien, laser, etc.).

3. DÉLIMITATION DES ACTIVITÉS ET CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXERCICE

Les interventions du (de la) technicien(ne) titulaire du brevet d'études professionnelles **SYSTÈMES NUMÉRIQUES** se situent dans le cadre global du service client et regroupent les fonctions :

| |
|--|
| F1 - Fonction préparation des opérations et des équipements avant intervention sur site d'installation |
| A 1-1 : préparation des opérations. |
| F2 - Fonction installation – réalisation – mise en service |
| <p>A 2-1 : participation à la préparation sur le site d'installation.</p> <p>A 2-2 : identification des éléments (appareils et matériels), des conducteurs et des supports de transmission et d'énergie.</p> <p>A 2-3 : façonnage des conduits, des supports de transmission et d'énergie.</p> <p>A 2-4 : implantation, pose des appareillages et équipements d'interconnexion.</p> <p>A 2-5 : réalisation des activités de câblage et de raccordement en suivant des procédures détaillées.</p> <p>A 2-6 : test et validation des supports de transmission et d'énergie.</p> <p>A 2-7 : mise en place, configuration, paramétrage, test, validation et mise en service des appareils, matériels et logiciels.</p> |
| F3 - Fonction organisation |
| <p>A 3-1 : participation à la gestion de son activité.</p> <p>A 3-2 : actualisation de ses connaissances et mise à jour de la documentation.</p> <p>A 3-3 : participation à la relation clientèle.</p> <p>A 3-4 : respect des obligations légales et réglementaires.</p> |

À l'occasion de ces activités, le/la technicien(ne) devra conduire un acte professionnel pertinent, notamment dans sa composante économique et environnementale, cette démarche s'intégrant en permanence dans la politique globale de l'entreprise concernée.

Les impératifs de santé et de sécurité au travail, intégrant les risques professionnels et le respect de l'environnement, sont pris en compte dans chaque activité.

**FONCTION 1 :
PRÉPARATION DES OPÉRATIONS
ET DES ÉQUIPEMENTS AVANT
INTERVENTION SUR SITE
D'INSTALLATION**

A1-1 : Préparation des opérations

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Prendre connaissance et analyser les éléments et spécifications du dossier d'un projet d'installation et/ou d'intervention.
- T2- Prendre connaissance des caractéristiques du site d'installation.
- T3- Recenser, rassembler les documents liés aux opérations.
- T4- Identifier les contraintes liées aux travaux, aux conditions d'exécution et autres corps d'état.
- T5- Recenser les outillages, équipements matériels et logiciels nécessaires (dont ceux de mesures et de tests).
- T6- Prendre connaissance du planning d'exécution des opérations

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Ensemble des documents relatifs au projet d'installation et/ou d'intervention
- 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
- Processus qualité de l'entreprise
- Fiche de procédure
- Réglementations, normes et règles

Autonomie et responsabilité

- Autonomie partielle dans le périmètre de la procédure, responsabilité sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe

Résultats attendus

- Les informations nécessaires sont recueillies
- Les conditions de réalisation sont analysées
- Les difficultés techniques sont repérées
- Les contraintes environnementales sont recensées
- Les équipements matériels et logiciels nécessaires sont identifiés

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

A2-1 : Participation à la préparation
sur le site d'installation

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Prendre en compte les éléments et spécifications du projet d'installation, et/ou du cahier des charges, et/ou du CCTP, et/ou du bon de commande.
- T2- Prendre en compte les caractéristiques du site d'installation en ce qui concerne :
- les installations d'énergie et de fluide,
 - 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.
- T3- Donner des explications au client sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe.

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Ensemble des documents relatifs au projet d'installation et/ou au 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, spécifications)
- Processus qualité de l'entreprise
- Charte qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Sous la responsabilité du chef de projet pour une installation du domaine professionnel
- Autonomie partielle dans le périmètre de la procédure, responsabilité sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe

Résultats attendus

- Les éléments du projet sont appréhendés et assimilés
- Les caractéristiques du site sont repérées
- Le dossier d'exécution est finalisé en respectant les contraintes de qualité et de délai
- Les explications sont données au client sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe.

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

A 2-2 : Identification des éléments
(appareils et matériels), des
conducteurs et des supports de
transmission et d'énergie

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Prendre connaissance du CCTP et des plans d'exécution.
- T2- Identifier les particularités et contraintes liées à l'environnement de travail.
- T3- Vérifier préalablement la conformité de l'installation existante (normes des installations gaz, eau et électricité).
- T4- Respecter les règles de sécurité, identifier les éléments (appareils et matériels), les conducteurs et les supports de transmission (couleur, marquage, test) et d'énergie.
- T5- Renseigner le compte-rendu.

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Les documents prescriptifs : CCTP et plans d'exécution
- Les équipements et outillages
- Fiche de procédure
- Le support du compte-rendu (papier ou numérique)

Autonomie et responsabilité

- Totales dans le périmètre de la procédure

Résultats attendus

- Les éléments, les conducteurs et les supports de transmission et d'énergie sont correctement identifiés
- Le compte-rendu est renseigné avec précision
- Les règles de sécurité sont respectées

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

**A 2-3 : Façonnage des conduits, des
supports de transmission et d'énergie**

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Prendre connaissance du CCTP, des plans d'exécution, des règles de l'art.
- T2- Identifier les particularités et contraintes liées à l'environnement de travail.
- T3- Façonner des conduits et des supports de transmission et d'énergie.
- T4- Effectuer les contrôles associés.
- T5- Renseigner le compte-rendu.

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Les documents prescriptifs : CCTP, plans d'exécution, normes et règles de l'art
- Les équipements et les outillages
- La fiche de procédure
- Le support du compte-rendu (papier ou numérique)

Autonomie et responsabilité

- Totales dans le périmètre de la procédure

Résultats attendus

- Le façonnage est réalisé en respectant les documents prescriptifs
- Les contrôles associés sont réalisés
- Le compte-rendu est renseigné avec précision

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

**A 2-4 : Implantation, pose des
appareillages et équipements
d'interconnexion**

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Prendre connaissance du CCTP, des plans d'exécution, des règles de l'art.
- T2- Identifier les particularités et contraintes liées à l'environnement de travail.
- T3- Repérer les contraintes de réalisation.
- T4- Respecter les règles de sécurité.
- T5- Implanter et poser les matériels et les équipements d'interconnexion.
- T6- Effectuer les contrôles associés.
- T7- Renseigner le compte-rendu.

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Les documents prescriptifs : CCTP, plans d'exécution, règles de l'art
- Les appareils, matériels et outillages
- Fiche de procédure
- Le support du compte-rendu (papier ou numérique)

Autonomie et responsabilité

- Sous la responsabilité du chef de projet pour une installation du domaine professionnel
- Autonomie partielle dans le périmètre de la procédure, responsabilité sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe

Résultats attendus

- L'implantation et la pose sont réalisées conformément aux normes, aux règles de sécurité
- Le plan d'exécution et les règles de l'art sont respectés
- Le compte-rendu est renseigné avec précision

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

A 2-5 : Réalisation des activités de câblage et de raccordement en suivant des procédures détaillées

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Prendre connaissance de la procédure.
- T2- Repérer, câbler, raccorder et/ou connecter les appareils, matériels et les supports de transmission en respectant les règles de l'art.
- T3- Respecter les règles de sécurité.
- T4- Renseigner le compte-rendu.

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- La fiche de procédure, les schémas d'implantation et de raccordement, la nomenclature des appareils et matériels
- Les appareils, les matériels et les outillages nécessaires au respect de la procédure
- Le support du compte-rendu (papier ou numérique)

Autonomie et responsabilité

- Sous la responsabilité du chef de projet pour une installation du domaine professionnel
- Autonomie partielle dans le périmètre de la procédure, responsabilité sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe

Résultats attendus

- Les activités de câblage et de raccordement sont réalisées conformément aux prescriptions
- La procédure est respectée
- Les règles de sécurité sont respectées
- Le compte-rendu est renseigné avec précision

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

A2-6 : Test et validation des supports
de transmission et d'énergie

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- S'approprier un plan de démarche qualité et sécurité.
- T2- S'approprier les éléments du projet d'installation et / ou d'intervention.
- T3- Respecter les règles de sécurité, habilitation électrique, raccordement fluide.
- T4- Tester et valider les supports de transmission et d'énergie.
- T5- Faire la recette sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe, des différents supports.

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 de tous les réseaux
- Les équipements et outillages
- Les supports de transmission
- L'outillage
- Les appareils de mesure, de test et de validation
- La procédure d'installation
- La méthodologie et l'organisation

Autonomie et responsabilité

- Sous la responsabilité du chef de projet pour une installation du domaine professionnel
- Autonomie partielle dans le périmètre de la procédure, responsabilité sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe

Résultats attendus

- Les supports de transmission permettent de remplir les fonctions attendues
- Les raccordements énergétique et fluide sont validés et testés
- L'installation des supports de transmission et d'énergie est en adéquation avec le cahier des charges
- Une participation à la recette des supports et au renseignement du dossier de recette est assurée
- Un compte-rendu de test avec indication de la configuration est renseigné
- Une participation à l'explicitation du dossier de recette du donneur d'ordre est assurée
- Un bilan des dysfonctionnements rencontrés est établi en vue d'un suivi et retour en interne pour modification
- Un état des lieux est remis au client et les plans de récolement sont renseignés
- Les règles de sécurité sont respectées

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

A2-7 : Mise en place, configuration,
paramétrage, test, validation et mise en
service des appareils, matériels et logiciels

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Mettre en service les éléments (appareils et matériels) sur site et raccorder à la distribution des énergies et aux supports d'interconnexion.
- T2- Installer et paramétrer les logiciels et les appareils en fonction des options et spécificités retenues.
- T3- Vérifier préalablement le fonctionnement de ces appareils à partir des spécifications et procédures de test.
- T4- Vérifier les caractéristiques de fonctionnement de l'installation en conformité avec le projet.
- T5- Procéder à la réception de l'installation par le donneur d'ordre et/ou le client.
- T6- Informer, conseiller et former le client sur l'utilisation, le fonctionnement et l'entretien sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe.
- T7- 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
- Schémas d'implantation et d'installation
- Procédures d'installation
- Procédures de test
- Procédures et documents d'installation et de validation des logiciels
- Éléments (Matériels et appareils) à installer
- Matériels de tests et de validation
- Logiciels
- Outillage
- Dossier de recette
- Procès-verbal de réception si nécessaire

Autonomie et responsabilité

- Sous la responsabilité du chef de projet pour une installation du domaine professionnel
- Autonomie partielle dans le périmètre de la procédure, responsabilité sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe

Résultats attendus

- L'ensemble de l'installation fonctionne conformément au projet et/ou au 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 sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe
- Le procès verbal de réception est renseigné
- Le client est satisfait

**FONCTION 3 :
ORGANISATION**

A3-1 : Participation à la gestion de son activité

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

- T1- Utiliser de façon pertinente les moyens en vue de la gestion optimale de son activité.
- T2- Prévoir et/ou contrôler les lots de matériels et composants nécessaires à son activité.
- T3- Mettre à jour les configurations : modifications et évolutions techniques des installations.
- T4- Prévoir les outillages et appareils de mesure. Identifier les équipements matériels qui constituent l'installation.
- T5- Participer à la planification de son activité.
- T6- Gérer son temps d'intervention.
- T7- Participer au suivi administratif de son activité.
- T8- Participer à la facturation d'une intervention (dans le domaine grand public).

CONDITIONS D'EXERCICE

Moyens et Ressources

- Bons de commande auprès des fournisseurs ou services internes
- Outils de gestion (stock, projet, parc matériel, etc.)
- Procédures qualité liées à son activité
- Processus qualité de l'entreprise
- Charte qualité de l'entreprise
- Communication avec ses collègues au sein de l'équipe de techniciens
- Réglementation

Autonomie et responsabilité

- Autonomie partielle dans le périmètre de la procédure, responsabilité sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe

Résultats attendus

- Les matériels nécessaires à l'activité sont acheminés, en bon état, 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
- La gestion complète de l'intervention est réalisée, elle pourra aller du pré-diagnostic à l'encaissement, sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe et intégrera la gestion des équipements.
- La facture pro format est établie par le/la technicien(ne) sur site.
- La facture est établie et éventuellement acquittée sur site.

**FONCTION 3 :
ORGANISATION****A3-2** : Actualisation de ses
connaissances et mise à jour de
la documentation**DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ**

- T1- Actualiser ses connaissances sur les produits et les réglementations.
T2- Exploiter et mettre à jour sa documentation technique et réglementaire et celle 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
- Moyens d'accès aux informations et formations en ligne des constructeurs et éditeurs
- Manuel qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

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

Résultats attendus

- Les connaissances du (de la) technicien(ne) sont actualisées
- Le/la technicien(ne) se forme
- 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 (ou de l'outil de communication) utilisé par les technicien(ne)s de toutes nationalités dont l'anglais est dans ce domaine la langue véhiculaire.

**FONCTION 3 :
ORGANISATION****A3-3** : Participation à la
relation clientèle**DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ**

- T1- Conseiller, informer l'utilisateur sur l'existant.
- T2- Informer et sensibiliser l'utilisateur sur l'évolution de son installation et des produits.
- T3- Préconiser des améliorations et / ou des évolutions de l'installation existante.
- T4- Fidéliser la clientèle et conforter une relation de qualité.
- T5- 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

- Autonomie partielle sous contrôle du tuteur ou du chef d'équipe
- Sous la responsabilité de son chef de service pour la remontée d'informations
- Responsable de l'image qu'il donne de l'entreprise

Résultats attendus

- Le client est satisfait en vue de sa fidélisation
- Les informations relatives à la vie et à la fiabilité des produits, des éléments du système ou de l'installation sont collectées et acheminées vers sa hiérarchie
- Les informations relatives à l'évolution des besoins sont identifiées et collectées chez les clients puis acheminées vers sa hiérarchie

**FONCTION 3 :
ORGANISATION****A3-4** : Respect des obligations légales
et réglementaires**DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ**

- T1- Identifier et prévenir les risques professionnels.
- T2- Identifier les éléments qui constituent l'installation.
- T3- Identifier les moyens et procédés de production qui ont été mis en oeuvre pour la réalisation de ces éléments.
- T4- Identifier la nature des matériaux utilisés pour la réalisation de ces éléments.
- T5- Identifier les éléments (appareils et matériels) réutilisables en fin de vie en vue du tri et du recyclage.
- T6- Appliquer les réglementations relatives à l'élimination des produits dangereux et/ou des éléments et des matériaux en vue du tri et du stockage.

CONDITIONS D'EXERCICE**Moyens et Ressources**

- Réglementation
- Processus qualité de l'entreprise

Autonomie et responsabilité

- Autonomie totale dans le cadre de ses titres d'habilitation, partielle et sous contrôle dans les autres cas

Résultats attendus

- Les consignes et réglementations de sécurité sont appliquées lors des interventions
- Les spécifications liées aux particularités de l'environnement sont prises en compte
- Les matériels et équipements en fin de vie sont gérés conformément à la réglementation

Annexe I b**Référentiel de certification****DÉFINITION DES COMPÉTENCES****C1 RECHERCHER ET EXPLOITER DES DOCUMENTS ET INFORMATIONS, AFIN DE CONTRIBUER À L'ÉLABORATION D'UN PROJET D'ÉQUIPEMENT OU D'INSTALLATION D'UN SYSTÈME**

C1-1 Appréhender la mise en œuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système

C2 INSTALLER ET METTRE EN ŒUVRE LES ÉQUIPEMENTS

C2-1 Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion

C2-2 Effectuer les tests, certifier le support physique

C3 ÉTABLIR UNE RELATION PRIVILÉGIÉE AVEC LE CLIENT, EN VUE DE FOURNIR UNE PRESTATION CONFORME À SES ATTENTES

C3-1 S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat

C4 AVOIR UNE ATTITUDE CITOYENNE ET RESPONSABLE

C4-1 Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques

COMPÉTENCES

C1 RECHERCHER ET EXPLOITER DES DOCUMENTS ET INFORMATIONS, AFIN DE CONTRIBUER À L'ÉLABORATION D'UN PROJET D'ÉQUIPEMENT OU D'INSTALLATION D'UN SYSTÈME

| Compétences | Mise en situation | Savoirs associés |
|---|--|---|
| C1-1 Appréhender la mise en œuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système | Éléments d'environnement | S0-0 ; S0-1 ; S1 ; S2 ; S3 ; S4 ; S5 ; S6 ; S7-2 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation simulée ou réelle de mise en œuvre d'un projet d'installation et / ou d'un système réel | |
| | Ressources disponibles | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projet d'équipement ▪ Projet d'installation ▪ Consignes de sécurité ▪ Réglementation, normes ▪ Documentation technique ▪ Fiche de procédure ▪ Manuel qualité de l'entreprise | |
| Résultats attendus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les besoins et les causes du déclenchement du projet sont identifiés ▪ Les contraintes matérielles sont identifiées ▪ Le champ d'intervention du/de la technicien(ne) et de sa société dans le projet identifiés ▪ La fonction des différents équipements préalablement choisis (matériels, supports et logiciels en prenant en compte des éléments du projet) est identifiée ▪ Les équipements matériels et logiciels à installer sont identifiés ▪ Une nomenclature est établie ▪ Les contraintes techniques de l'environnement sont identifiées ▪ Les supports de transmission sont qualifiés (métré simple) et caractérisés ▪ Un compte-rendu de réalisation (préalable à l'intervention) est établi ▪ Les informations nécessaires et suffisantes à la mise en œuvre du projet sont identifiées | | |

C2 INSTALLER ET METTRE EN ŒUVRE LES ÉQUIPEMENTS

| Compétences | Mise en situation | Savoirs associés |
|--|---|---|
| C2.1 Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion | Éléments d'environnement | S0 ; S3-1 ; S5-1 ; S5-2 ; S5-3 ; S6-1 ; S6-2 ; S6-3 ; S7-3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation réelle ou simulée sur tout ou partie d'une installation ▪ Supports de transmission et d'énergie à repérer ▪ Supports et conduits à mettre en forme ▪ Équipements à installer | |
| | Ressources disponibles | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normes en vigueur ▪ Projet d'installation abouti ▪ Plans, schémas d'implantation et d'installation ▪ Procédure d'installation ▪ Notices techniques des équipements ▪ Équipements et outils nécessaires au respect de la procédure | | |
| Résultats attendus <ul style="list-style-type: none"> ▪ La démarche pour repérer les supports est mise en œuvre ▪ Les normes sont respectées ▪ Un compte rendu est renseigné ▪ Les conduits et les supports sont façonnés et posés ▪ Les règles de l'art sont respectées ▪ Les matériels, équipements, éléments de connectique sont implantés et posés ▪ La procédure d'installation est respectée ▪ Les contrôles associés sont effectués ▪ Les règles de sécurité sont respectées ▪ Les matériels et équipements sont câblés et raccordés ▪ La procédure de raccordement est respectée | | |

| Compétences | Mise en situation | Savoirs associés |
|---|---|---|
| C2-2 Effectuer les tests, certifier le support physique | Éléments d'environnement | S0 ; S1 ; S3-1 ; S5-3 ; S5-5 ; S6-1 ; S6-2 ; S6-3 ; S7-2 ; S7-3 ; S7-4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation réelle ou simulée sur tout ou partie d'une installation | |
| | Ressources disponibles | |
| | <p>Pour le tronc commun</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procédure de tests ▪ Schémas d'implantation et de raccordement ▪ Équipements et outils nécessaires au respect de la procédure de test ▪ Normes et consignes de sécurité | |
| Résultats attendus | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les règles de sécurité, habilitation électrique, raccordement fluidique sont respectées ▪ Les contrôles normatifs et spécifiques aux prescriptions sont réalisés ▪ Les tests sont réalisés ▪ Les corrections nécessaires, liées au câblage, sont réalisées | | |

C3 ÉTABLIR UNE RELATION PRIVILEGIÉE AVEC LE CLIENT, EN VUE DE FOURNIR UNE PRESTATION CONFORME À SES ATTENTES

| Compétences | Mise en situation | Savoirs associés |
|---|---|--------------------------------|
| C3-1 S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat | Éléments d'environnement | S6-1 ; S6-3 ; S6-4 ; S7 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans une situation réelle ou simulée à partir de documents authentiques ▪ En appréhendant le coût économique de son intervention | |
| | Ressources disponibles | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stratégie de l'entreprise <i>ex</i> : satisfaction client par la compétence et la compétitivité ▪ Objectif qualité <i>ex</i> : temps de réponse ▪ Procédures d'entreprise validées (normes et procédures qualités, ISO xxxx) ▪ Contrat | |
| Résultats attendus : | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'action la plus efficace pour mettre en œuvre la stratégie de l'entreprise est menée sous ordre pour atteindre les objectifs correspondants ▪ Une prestation conforme aux attentes du client et au cahier des charges est fournie ▪ Les délais fixés sont respectés ▪ Les signataires du contrat et leurs responsabilités respectives sont identifiés ▪ Les devoirs et les droits du/de la technicien(ne) dans le cadre du contrat sont identifiés et pris en compte | | |

C4 AVOIR UNE ATTITUDE CITOYENNE ET RESPONSABLE

| Compétences | Mise en situation | Savoirs associés |
|---|---|---|
| C4-1 Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques | Éléments d'environnement | S6-1 ; S6-3 ; S7-1 ; S7-2 ; S7-4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation réelle ou simulée | |
| | Ressources disponibles | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un réseau professionnel ▪ Un réseau social ▪ Un site fournisseur ▪ L'ENT d'une entreprise ▪ Une charte de bon usage | | |
| Résultats attendus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le/la technicien(ne) adopte une attitude citoyenne et responsable, dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques ainsi que dans le cadre de la communication dans et hors le milieu professionnel ▪ Il/elle utilise les outils de communication dans le respect de la charte de bon usage du milieu professionnel | | |

Tableau croisé Activités/Compétences

| BEP SN | | C1 | C2 | | C3 | C4 |
|--|---|--|------|------|------|------|
| FONCTIONS | ACTIVITÉS | | C1.1 | C2.1 | C2.2 | C3.1 |
| | | <u>Activités / Compétences</u> | | | | |
| | | <i>Appréhender la mise en oeuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système</i> <i>Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion</i> <i>Effectuer les tests, certifier le support physique</i> <i>S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat</i> <i>Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques</i> | | | | |
| F1 - Fonction préparation des opérations et des équipements avant intervention sur site d'installation | A11 <i>préparation des opérations</i> | 3 | | | | 2 |
| F2 - Fonction installation – réalisation – mise en service | A21 <i>participation à la préparation sur le site d'installation</i> | | 1 | | 2 | 3 |
| | A22 <i>identification des appareils et matériels, des conducteurs et des supports de transmission et d'énergie</i> | | 3 | | | |
| | A23 <i>façonnage des conduits, des supports de transmission et d'énergie</i> | | 3 | | | |
| | A24 <i>implantation, pose des appareillages et équipements d'interconnexion</i> | | 3 | | | |
| | A25 <i>réalisation des activités de câblage et de raccordement en suivant des procédures détaillées</i> | | 3 | 1 | | |
| | A26 <i>test et validation des supports de transmission et d'énergie</i> | | 2 | 3 | | 1 |
| | A27 <i>mise en place, configuration, paramétrage, test, validation et mise en service des appareils, matériels et logiciels</i> | | | | 1 | 3 |
| F3 - Fonction organisation | A31 <i>participation à la gestion de son activité</i> | 1 | | | 1 | 1 |
| | A32 <i>actualisation de ses connaissances et mise à jour de la documentation</i> | | | | 3 | |
| | A33 <i>participation à la relation clientèle</i> | | | | 3 | 3 |
| | A34 <i>respect des obligations légales et réglementaires</i> | 3 | 3 | 3 | | 2 |

| | |
|---|--|
| 1 | compétence non essentielle à mobiliser pour l'activité |
| 2 | compétence importante à mobiliser pour l'activité |
| 3 | compétence " très importante " à mobiliser pour l'activité |

*Définition des savoirs associés***SOMMAIRE DES SAVOIRS**

- S0 Les systèmes spécifiques : architecture et équipements des domaines applicatifs
 - S0 - 1 Les systèmes de gestion de l'habitat et du bâtiment intelligent
 - S0 - 1.1 Les systèmes de gestion de l'habitat intelligent
 - S0 - 1.1.1 Les systèmes de détection d'incendie et de gaz
 - S0 - 1.1.2 Les systèmes de détection intrusion
 - S0 - 1.1.3 Les systèmes de vidéosurveillance
 - S0 - 1.1.4 Les systèmes d'assistance à la personne
 - S0 - 1.1.5 Les systèmes de gestion des ouvrants et des alarmes techniques
 - S0 - 1.2 Les systèmes de gestion du bâtiment intelligent
 - S0 - 1.2.1 Les systèmes de détection intrusion
 - S0 - 1.2.2 Les systèmes de gestion des accès
 - S0 - 1.2.3 Les systèmes de contrôle d'accès
 - S0 - 1.2.4 Les systèmes de vidéoprotection
 - S0 - 1.2.5 Les systèmes de sécurité incendie
 - S0 - 1.2.5.1 Les systèmes de détection incendie
 - S0 - 1.2.5.2 Les systèmes de mise en sécurité incendie
 - S0 - 1.2.5.3 Les systèmes de gestion des issues de secours
 - S0 - 1.2.5.4 Les systèmes d'éclairage de sécurité
 - S0 - 2 Les systèmes audiovisuels multimédias
 - S0 - 2.1 Les systèmes de réception, de lecture et d'enregistrement numérique
 - S0 - 2.2 Les systèmes de restitution du son et de l'image
 - S0 - 2.3 Les systèmes centralisés de commande et de gestion munis des périphériques multimédias
 - S0 - 3 Les systèmes audiovisuels professionnels
 - S0 - 3.1 Les systèmes d'éclairage
 - S0 - 3.2 Les systèmes audio
 - S0 - 4 Les systèmes électrodomestiques
 - S0 - 4.1 Les équipements communs
 - S0 - 4.2 La commande des systèmes
 - S0 - 4.3 Les équipements de traitement du linge
 - S0 - 4.4 Les équipements de traitement de la vaisselle
 - S0 - 4.5 Les équipements de cuisson
 - S0 - 4.6 Les équipements de production de froid
 - S0 - 4.7 Les équipements de traitement de l'air
 - S0 - 5 Les systèmes télécommunications et réseaux
 - S0 - 5.1 Les systèmes de distribution et d'interconnexion
 - S0 - 5.2 Les équipements actifs de commutation
 - S0 - 5.3 Les équipements de communication
 - S0 - 6 Les systèmes électroniques industriels embarqués
 - S0 - 6.1 Les équipements d'accès Voix Données Images
 - S0 - 6.2 Les équipements communicants
 - S0 - 6.2.1 Les équipements communicants
 - S0 - 6.2.2 Les supports de communication
 - S0 - 6.3 Les équipements hauts débits (multimédia)
 - S0 - 6.4 Les équipements de commande et de contrôle
 - S0 - 7 Les systèmes domotiques liés au confort et à la gestion de l'énergie

- S1 Domaines physiques spécifiques d'application
 - S1 - 1 Électricité - Électronique
 - S1 - 1.1 Régime sinusoïdal
 - S1 - 1.2 Puissance électrique
 - S1 - 1.3 Électronique
 - S1 - 2 Multimédia
 - S1 - 2.1 Production, propagation, perception d'un son
 - S1 - 2.2 Conduction thermique et isolation
 - S1 - 3 Electrodomestique
 - S1 - 3.1 Mécanique - Cinématique
- S2 Gestion de l'information
 - S2 - 1 Acquisition et restitution de l'information
 - S2 - 1.1 Étude des capteurs et transducteurs
 - S2 - 1.2 Étude des organes de restitution
 - S2 - 2 Traitement de l'information
 - S2 - 3 Stockage et mémorisation
- S3 Transmission et transport de l'information
 - S3 - 1 Supports physiques
 - S3 - 2 Réseaux
- S4 Unités centrales de traitement et périphériques
 - S4 - 1 Les matériels
 - S4 - 2 Les logiciels
- S5 Installation - mise en service
 - S5 - 1 Installation du système
 - S5 - 2 Les solutions constructives
 - S5 - 3 Le raccordement des supports
 - S5 - 4 Recette de câblage
- S6 Qualité - sécurité - environnement - réglementation
 - S6 - 1 Démarche qualité (norme ISO 9xxx)
 - S6 - 2 Habilitation électrique (réglementation, publications)
 - S6 - 3 Prévention des risques professionnels (PPSPS, etc.)
 - S6 - 4 Valorisation des produits en fin de vie
- S7 Communication - relation clientèle - ressources documentaires
 - S7 - 1 Communication orale
 - S7 - 2 Communication écrite - Utilisation de l'outil informatique
 - S7 - 3 Organisation de l'activité
 - S7 - 4 Mise à jour de la documentation - Veille technologique

Remarques :

- l'organisation des savoirs proposée ne présente aucun caractère chronologique ;
- dans un souci de cohérence, certains savoirs peuvent être repris plusieurs fois.

NIVEAUX TAXONOMIQUES D'ACQUISITION DES SAVOIRS

| Niveau | Désignation | Caractérisation | Commentaires |
|--------|--|---------------------------------|--|
| 1 | Niveau d'information | Je sais de quoi je parle | Il s'agit d'un niveau d'information qui 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 | Il s'agit d'un niveau de compréhension qui correspond à l'acquisition des 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 | Il s'agit d'un niveau d'application qui correspond à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action. Le technicien sait utiliser et mettre en place des procédures en vue d'un résultat à atteindre. |
| 4 | Niveau de maîtrise méthodologique et technologique | Je sais choisir | Il s'agit d'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. |

Lorsque les colonnes sont grisées, les savoirs ne sont pas abordés en enseignement professionnel mais peuvent être abordés en SPC et notamment dans le cadre des EGLS.

Pour l'ensemble des savoirs associés identifiés par un astérisque (*), il conviendra de prendre en compte le lien avec les enseignements de maths-sciences et notamment de sciences physiques et chimiques :

* Dans le cadre scolaire cette connaissance est traitée pour tout ou partie par le professeur de maths-sciences (en concertation avec les professeurs du domaine professionnel) :

- dans le cadre des horaires réglementaires de la discipline, s'il s'agit de connaissances du programme de sciences physiques et chimiques de la spécialité,
- dans le cadre des horaires dédiés aux E.G.L.S., s'il s'agit de connaissances complémentaires ou d'approfondissements de notions du programme.

| S0 - Les systèmes spécifiques : architecture et équipements des domaines applicatifs | | |
|---|---|-------------------------|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Technologique |
| S0 -1 Les systèmes de gestion de l'habitat et du bâtiment intelligent | | |
| S0 -1.1 Les systèmes de gestion de l'habitat intelligent | | |
| S0 - 1.1.1 Les systèmes de détection d'incendie et de gaz | | |
| Détection de fumées Détection de gaz | | |
| S0 - 1.1.2 Les systèmes de détection intrusion | | |
| Détection volumétrique, périmétrique, périphérique | | |
| S0 - 1.1.3 Les systèmes de vidéosurveillance | | |
| Captation et stockage d'images numériques | | |
| S0 -1.1.4 Les systèmes d'assistance à la personne | | |
| Gestion de la géolocalisation | | |
| S0 -1.1.5 Les systèmes de gestion des ouvrants et des alarmes techniques | | |
| Détection de fuite d'eau, de fuite de gaz, coupures électriques, température, conditions climatiques Pilotage des ouvrants (ouverture et fermeture des portes, fenêtres, volets, portails) | | |
| S0 -1.2. Les systèmes de gestion du bâtiment intelligent | | |
| S0 - 1.2.1 Les systèmes de détection intrusion | | |
| Les détecteurs de surveillance d'approche, de pénétration Les centrales Les unités de supervision et de communication Les dispositifs de signalisation Les dispositifs de transmission | | |
| Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | | |
| S0 - 1.2.2 Les systèmes de gestion des accès | | |
| Les supports d'identification Les lecteurs Les détecteurs Les unités de traitement Les unités de gestion et de communication Les dispositifs actionnés Les dispositifs de signalisation | | |
| Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | | |
| S0 - 1.2.3 Les systèmes de contrôle d'accès | | |
| Les supports d'identification Les lecteurs Les détecteurs Les unités de traitement Les unités de gestion et de communication Les dispositifs actionnés Les dispositifs de signalisation | | |
| Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | | |
| S0 - 1.2.4 Les systèmes de vidéo-protection | | |
| Les dispositifs de prise de vue Les unités d'analyse d'images Les unités d'enregistrement et de lecture (stockage) Les écrans de visualisation Les unités de gestion et de communication | | |
| Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | | |

| | | |
|--|---|----------|
| <p>S0 - 1.2.5 Les systèmes de sécurité incendie (SSI)</p> <p>S0 - 1.2.5.1 Les systèmes de détection incendie (SDI)</p> <p>Les déclencheurs manuels</p> <p>Les détecteurs</p> <p>Les tableaux de signalisation (TS) ou équipements de contrôle et de signalisation (ECS)</p> <p>Les dispositifs sonores*</p> <p>S0 - 1.2.5.2 Les systèmes de mise en sécurité incendie (SMS)</p> <p>Les équipements d'alarme selon la réglementation</p> <p>Les centralisateurs de mise en sécurité (CMS)</p> <p>Les dispositifs de commande</p> <p>Les dispositifs actionnés de sécurité (DAS)</p> <p>Les blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS)</p> <p>L'alimentation électrique de sécurité (AES)</p> <p>Les coffrets de relayage d'extinction automatique</p> <p>Les détecteurs autonomes déclencheurs (DAD)</p> <p>S0 - 1.2.5.3 Les systèmes de gestion des issues de secours</p> <p>Les systèmes de décondamnation intérieur antipanique</p> <p>S0 - 1.2.5.4 Les systèmes d'éclairage de sécurité</p> <p>Les blocs autonomes</p> <p>Les sources centralisées</p> | <p>Description fonctionnelle</p> <p>Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <p>Domaines et limites d'emploi</p> <p>Règles techniques, normes, réglementation</p> <p>Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle</p> <p>Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <p>Domaines et limites d'emploi</p> <p>Règles techniques, normes, réglementation</p> <p>Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle</p> <p>Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <p>Domaines et limites d'emploi</p> <p>Règles techniques, normes, réglementation</p> <p>Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle</p> <p>Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <p>Domaines et limites d'emploi</p> <p>Règles techniques, normes, réglementation</p> <p>Installation, paramétrage, mise en service</p> | <p>1</p> |
| <p>S0 - 2 Les systèmes audiovisuels multimédias</p> | | |
| <p>S0 - 2.1 Les systèmes de réception, de lecture et d'enregistrement numérique</p> <p>Les dispositifs de prise de vue*</p> <p>Les éléments de réception (image et son)*</p> <p>Les unités d'enregistrement et de lecture (stockage)</p> <p>Les éléments de transmission et de transport de l'information</p> <p>Les terminaux mobiles</p> <p>S0 - 2.2 Les systèmes de restitution du son et de l'image</p> <p>Les amplificateurs</p> <p>Les écrans de visualisation</p> <p>Les transducteurs acoustiques*</p> <p>Les éléments de transmission et de transport de l'information*</p> <p>S0 - 2.3 Les systèmes centralisés de commande et de gestion munis des périphériques multimédias</p> <p>Les unités de traitement de l'information</p> <p>Les éléments de transmission et de transport de l'information*</p> | <p>Description fonctionnelle</p> <p>Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <p>Domaines et limites d'emploi</p> <p>Règles techniques, normes</p> <p>Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle</p> <p>Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <p>Domaines et limites d'emploi</p> <p>Règles techniques, normes, réglementation</p> <p>Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle</p> <p>Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <p>Domaines et limites d'emploi</p> <p>Règles techniques, normes, réglementation</p> <p>Installation, paramétrage, mise en service</p> | <p>1</p> |

| S0 - 3 Les systèmes audiovisuels professionnels | | |
|---|---|---------------------|
| S0 - 3.1 Les systèmes d'éclairage* Les structures de fixation Les techniques d'éclairage Les projecteurs, les projecteurs asservis et les filtres Les gradateurs à commande analogique ou numérique Les unités de programmation Les réseaux d'alimentation en énergie électrique | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | 1 |
| S0 - 3.2 Les systèmes audio* Les équipements de captation audio Les équipements de stockage Les équipements de diffusion Les équipements de commutation et de transmission du signal Les équipements de contrôle | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | |
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Technique |
| S0 - 4 Les systèmes électrodomestiques | | |
| S0 - 4.1. Les équipements communs Les moteurs* | Caractéristiques Particularités Champ d'application Contrôles et mesures Interventions sur matériels | 1 |
| Les éléments chauffants et isolants* | Modes de transmission de l'énergie thermique : Rayonnement, convection, conduction Isolant Grandeurs thermiques, calories, joules Calcul de puissance restituée Champ d'application Contrôles et mesures sur systèmes et Interventions sur matériels | |
| Les éléments de ventilation, de pompage, les conduits d'évacuation | Déplacement d'air ; pertes en charge Débit - Dépression Vitesse Notion d'écoulement | |
| Les produits lessiviels* | Caractéristiques des produits lessiviels Impacts sur l'environnement | |
| Les équipements de traitement de l'eau* | Filtrage - Adoucisseur, déminéralisation, magnétisation Contrôles et mesures sur systèmes et applications | |
| Le brûleur gaz* | Principes de base Carburant - Comburant Type de gaz Transport Pression - Débit (bases) Pression - Débit (essais mesures) Entrée d'air frais et évacuation gaz brûlés Risques - Sécurité | |
| Le linge et la vaisselle | Notions de base Identification et particularités, symboles Traitement du linge et de la vaisselle Identification des tâches et résidus, des détériorations | |

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Formative |
|---|--|---------------------|
| S0 - 4 Les systèmes électrodomestiques | | |
| <p>S0 - 4.2 La commande des systèmes Les équipements de contrôle et de commande - de température - de vitesse - de niveau - d'humidité - de pression - de position</p> <p>S0 - 4.3 Les équipements de traitement du linge Les équipements de lavage du linge Les équipements de séchage du linge Les équipements de repassage du linge</p> <p>S0 - 4.4 Les équipements de traitement de la vaisselle Les équipements de lavage de la vaisselle</p> <p>S0 - 4.5 Les équipements de cuisson Les équipements de cuisson gaz Les équipements de cuisson électriques (radiant, halogène, induction, micro-ondes) Les équipements de cuisson vapeur</p> | <p>Description fonctionnelle Limite : connaissance des synoptiques de fonctionnement. Champ d'application Contrôles et mesures sur systèmes et applications Interventions sur matériels</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service</p> | 1 |
| <p>S0 - 4.6 Les équipements de production de froid Les équipements de réfrigération Les équipements de congélation Les équipements de conservation du vin Les équipements de climatisation domestique</p> <p>S0 - 4.7 Les équipements de traitement de l'air Les équipements d'extraction de l'air (hottes, extracteurs)</p> <p>Les V.M.C.</p> | <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service (sans ouverture de circuit hermétique)</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service</p> | 1 |

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Transversal |
|---|---|-----------------------|
| S0 - 5 Les systèmes télécommunications et réseaux | | |
| S0 - 5.1 Les équipements de distribution et d'interconnexion Les équipements filaires Les équipements optiques* Les équipements sans fil | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | 3 |
| S0 - 5.2 Les équipements actifs de commutation Les protocoles de communication Les routeurs Les commutateurs (circuits et paquets) Les concentrateurs Les unités de supervision, d'administration et de contrôle Les passerelles Les éléments de sécurité | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | 1 |
| S0 - 5.3 Les équipements de communication Les serveurs Les postes de travail Les unités de supervision, d'administration et de contrôle Les éléments de sécurité Les protocoles de communication Les écrans de visualisation | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service Principales exploitations des postes de travail | |
| S0 - 6 Les systèmes électroniques industriels embarqués | | |
| <i>Les systèmes concernés par ce champ sont les systèmes autonomes et communicants dont l'environnement peut être particulier tels que l'automobile, le milieu</i> | | |
| S0 - 6.1 Les équipements d'accès Voix Données Images | | |
| Les systèmes Voix Données Images Les modems-routeurs Les systèmes de communication et de navigation Les unités de supervision, d'administration et de contrôle | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Installation, paramétrage, mise en service : utilisation des bancs tests, simulation, outils de diagnostic Principales exploitations des postes de travail | |
| S0 - 6.2 Les équipements communicants | | |
| S0 - 6.2.1 Les équipements communicants | | |
| Les terminaux numériques Les systèmes et objets connectés Les applications terminales (process) | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Installation, paramétrage, mise en service Acquisition et lecture des trames Se limiter au paramétrage | |
| S0 - 6.2.2 Les supports de communication | | |
| Les bus standards industriels Les protocoles d'échange de données Les systèmes sans fil | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Installation, paramétrage, mise en service Acquisition et lecture des trames Se limiter au paramétrage | 1 |
| S0 - 6.3 Les équipements hauts débits (multimédia) | | |
| Les décodeurs numériques Les codeurs numériques | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | |
| S0 - 6.4 Les équipements de commande et de contrôle | | |
| Les équipements de commande Les équipements de contrôle Les équipements de sécurité Les équipements de confort Les équipements d'aide à la conduite ou au pilotage Les unités de supervision, d'administration et de contrôle | Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service | |

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Technologique |
|--|---|-------------------------|
| S0 - 7 Les systèmes domotiques liés au confort et à la gestion de l'énergie | | |
| <p>Énergie électrique*</p> <p>Les équipements domotiques Actionneurs Interface Homme-Machine (pad tactiles, interrupteurs domotiques, module d'entrée pour commande bus.) Bus (EIB, SCS.) Mode de communication : filaire (bus), HF(zigbee). Les passerelles BUS/IP Les modules scénarios</p> <p>Les équipements de l'habitat (les éléments de transmission et transport de l'information) Les systèmes Voix Données Images Les modems-routeurs Les systèmes et objets connectés Les protocoles d'échange de données Les systèmes sans fil Les décodeurs numériques</p> <p>Les équipements de gestion et de contrôle d'accès dans l'habitat Les supports d'identification Les lecteurs Les détecteurs Les unités de traitement Les unités de gestion et de communication Les dispositifs actionnés Les dispositifs de signalisation</p> <p>Les équipements de chauffage et d'éclairage dans l'habitat Gestion de l'éclairage (direct, variation, scènes) Gestion chauffage (tout ou rien, hors gel, éco, confort)</p> | <p>Notion de tarification, de coût, de consommation, de consommation par usage dans l'habitat</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement</p> <p>Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service</p> | 1 |

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Technique |
|---|--|---------------------|
| Savoir S1 - Domaines physiques spécifiques d'application | | |
| S1 - 1 Électricité - Électronique* | | |
| S1 - 1.1 Régime sinusoïdal* | Valeurs instantanées et efficaces d'une tension, de l'intensité d'un courant, pulsation Représentation de Fresnel Déphasage entre deux grandeurs Impédance | 1 |
| S1 - 1.2 Puissance électrique* Puissance électrique en courant continu Puissance électrique en monophasé Énergie, puissance et rendement Sources d'énergie et alimentations | Loi d'ohm généralisée Caractérisation des entrées et sorties, dans le domaine linéaire, impédances, simulation et mesurages En régime établi : équations des circuits Définition et caractérisation des sources d'énergie autonome (batteries) en regard des différents domaines applicatifs Caractérisation des alimentations linéaires et à découpage, principes de fonctionnement. | |
| S1 - 1.3 Électronique* Les composants simples Circuit R-L-C Redressement Filtrage Régulation de tension Commutation | Repérage et identification des composants actifs et passifs. Filtres passifs RL, RC et LC (limité au gabarit du filtre) Filtres actifs Pont de Diodes (composants discrets et pont intégré) Filtrage par capacité en tête (association de condensateurs) Lissage par une inductance Régulation de tension (linéaire) Principe de la conversion DC/DC Commutateurs de puissance | 3 2 |
| S1 - 2 Multimédia* | | |
| S1 - 2.1 Production, propagation, perception d'un son* Nature et production d'un son Propagation d'un son Perception d'un son | Déterminer le niveau acoustique d'un son phénomènes vibratoires Calculer la période et la fréquence d'un son à partir de sa longueur d'onde et inversement Réverbération, écho, positionnement des matériels L'oreille : récepteur acoustique Aspects physiologiques du son Écoute binaurale, masquage | 1 |
| S1 - 2.2 Conduction thermique et isolation* Transmission de l'énergie par conduction thermique au travers d'une paroi homogène et isotrope Coefficient de conductivité Résistance thermique | Calcul du flux | |
| S1 - 3 Electrodomestique* | | |
| S1 - 3.1 Mécanique Cinématique* Mouvement uniforme d'un point (rectiligne et circulaire) Mouvement d'un solide en rotation uniforme autour d'un axe Transformation de mouvements uniformes | Notions de base | |

| Savoir S2 Gestion de l'information | | |
|--|--|---------------------|
| <i>L'étude des différentes fonctions se fera uniquement en lien avec les structures présentes dans les matériels constituant les systèmes spécifiques à chaque options</i> | | |
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Technique |
| S2 - 1 Acquisition et restitution de l'information | | |
| S2 - 1.1 Étude des capteurs et transducteurs* | | |
| Capture et acquisition d'une information | Principes de détection des différentes grandeurs physiques Application aux produits : caractéristiques nécessaires à la mise en oeuvre et à l'utilisation des différents capteurs et détecteurs | 1 |
| Les transducteurs et capteurs | | |
| Transducteurs électromécaniques | Décrire sommairement le principe de fonctionnement des | |
| S2 - 1.2 Étude des organes de restitution | | |
| Restitution d'une information | Conversion d'une grandeur électrique en une grandeur physique Domaines et limites d'utilisation (température, luminosité) Étude des actionneurs spécifiques à chaque options Haut-parleurs, enceintes, alarmes sonores Afficheurs, écrans, alarmes visuelles Caractéristiques | 1 |
| Actionneurs | | |
| Restitution sonore* | | |
| Restitution visuelle* | | |
| S2 - 2 Traitement de l'information | | |
| Fonction filtrage : - analogique - numérique | Gabarit correspondant aux filtres idéaux : - Identification matérielle et structurelle des filtres (limité au 2 nd ordre) - Diagramme de Bode des amplitudes d'une association de filtres du 1 ^{er} ordre - Filtre du 1 ^{er} ordre : étude complète (calculatoire et Analyse fonctionnelle | 1 |
| Fonction amplification | Analyse fonctionnelle Principe de fonctionnement Étude qualitative et quantitative Mesurages | |
| Adaptation d'impédance | Principe de fonctionnement Étude qualitative Mesurages temporels et fréquentiels | |
| Fonction modulation - démodulation | Principe de fonctionnement Étude qualitative Mesurages temporels et fréquentiels | |
| Fonction multiplexage (temporelle et fréquentielle) | Principe de fonctionnement Caractéristiques : débit, mode synchrone, asynchrone | |
| Fonction transposition de fréquences | Principe de fonctionnement | |
| Fonction codage - transcodage | Principe de fonctionnement Caractéristiques : occupation spectrale, facilité de synchronisation, présence de valeur | |
| Fonction conversion : CAN et CNA | Analyse fonctionnelle Principes et limites de fonctionnement Étude qualitative Mesurages | 1 |
| Circuits programmables (circuits logiques et microcontrôleurs, etc.) | Architecture Caractéristiques Procédures de contrôle Précautions à prendre | |
| Compression - Décompression numérique | Principes généraux Différents types Étude quantitative | |
| Les fonctions logiques de base en programmation | Structuration d'un programme, variables simples, boucle, etc. | |
| Cryptage | Principes généraux | |
| S2 - 3 Stockage et mémorisation | | |
| Les supports : | Principes généraux | |
| - unités de stockage | Caractéristiques | |
| - mémoires électroniques | Connaissances technologiques Application aux produits Précautions d'utilisation | 1 |

| Savoir S3 Transmission et transport de l'information | | |
|--|---|---------------------|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Taxonomie |
| S3 -1 Supports physiques | | |
| Câbles (paires torsadées - coaxial) | Longueur, diaphonie, continuité, réflexion, affaiblissement, délai de propagation, rapport signal sur bruit, impédance, bande passante Connaissance des normes AFNOR et NFEI Vitesse de transmission et contraintes liées Différents types et catégories de câbles Paramètres d'influence Appairage des conducteurs Connectique | 3 |
| Fibre optique* | Principes des fibres monomode et multimode Caractéristiques (diamètre, atténuation, dispersion chromatique) Connectique | |
| Liaison radio : les antennes | Principes généraux (terrestre et satellite) Caractéristiques : puissance, gain, spectre de fréquences, rapport signal sur bruit, polarité, focale, azimut, élévation Lecture du diagramme de rayonnement zone de couverture Topologie des réseaux radio (point à point, point multipoint, réseau maillé) | |
| Infra-rouge* | Principes généraux Précautions d'emploi, limites d'utilisation Caractéristiques de l'émetteur et/ou du récepteur en fonction des contraintes d'application et d'environnement | |
| S3 -2 Réseaux | | |
| Généralités | Historique, classification, topologie, type, technologie | 1 |
| Type de réseaux | Normalisation Modèle OSI (couches 1 à 4) Modèle IEEE Modèle IETF (couches IPv4, IPv6 et TCP/UDP) Réseaux locaux et étendus | |
| Hébergement | Sur site ou externalisé | |
| Différentes fonctions | Transmission Aiguillage (actifs et passifs) Adressage (non hiérarchique et hiérarchique) Établissement et libération de connexion Administration locale | |
| Applications | | |
| Les protocoles | Notions de trames et de paquets Passerelles | |

| Savoir S4 Unités centrales de traitement et périphériques | | |
|---|--|-------------------------|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Notes Transmissibles |
| S4 - 1 Les matériels | | |
| Unités centrales | Architecture physique et virtuelle Les PC, les nano-ordinateurs (Raspberry, Arduino, Nelduino, Paramétrage | 3 |
| Les constituants annexes | Mémoires, cartes réseaux, cartes vidéo, cartes d'acquisition, disques durs | |
| Les périphériques | Imprimantes, scanners, appareils photos, caméscopes, graveurs CD et DVD, vidéo projecteurs Étude des périphériques spécifiques à chaque option | |
| S4 - 2 Les logiciels | | |
| Systèmes d'exploitation | Installation, sauvegarde, restauration, mise à jour | 3 |
| Pilotes des périphériques | Installation, sauvegarde, restauration, mise à jour | |
| Applications et services | Installation, paramétrage, sauvegarde, restauration, mise à Anti-virus, pare-feu, logiciels, sécurité Applications pour smartphone | |
| Langage de programmation | Algorithmique Langage de programmation compilé : Écriture, interprétation et modification de programmes utilisant des variables simples | |

| Savoir S5 Installation - mise en service | | |
|--|--|----------------------------|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Transmissibilité |
| S5 - 1 Installation du système | | |
| Installation électrique des bâtiments résidentiels | <p>Les modifications de l'installation seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique et conformément aux normes en vigueur.</p> <p>En particulier :</p> <p>Pour les installations, la norme NF C 15-100, partie vérification, entretien des installations et le chapitre relatif à la mise en service, la norme NF C 32070 et la norme NF EN 62082.3</p> <p>Pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988</p> <p>L'installation prendra en compte la sécurité des biens et des personnes</p> <p>La sécurité électrique des matériels</p> <p>Les règles de poses relatives aux supports de transmission</p> <p>Le plan de qualité de l'entreprise (gestions de la satisfaction du client, confidentialité et réception des travaux)</p> <p>Les préconisations des constructeurs relatives aux règles de pose des équipements</p> <p>L'expression des besoins du client (cahier des charges, bon de commande...)</p> | 1 |
| Installation électrique dans l'habitat | <p>Rôle et fonctionnement du Disjoncteur de Branchement (DB) ou de l'Appareil Général de Commande et de Protection (AGCP)</p> <p>Séparation de la NFC-15100 et NFC 14 100</p> <p>Constitution d'un tableau de distribution (inter différentiel, parafoudre, disjoncteur, peignes verticaux, horizontaux, etc.)</p> <p>Protection des circuits sur les installations domestiques (disjoncteur, DDR, mise à la terre, etc.)</p> <p>Protection des personnes dans l'habitat</p> <p>Raccordements des différents circuits domestiques (éclairage, prises, équipements spécifiques : électrodomestique, vidéo surveillance, alarme, etc.) avec tout type de technologie.</p> <p>Réseau électrique associé au réseau informatique (PAI, PAB, PAG)</p> | 3 |
| <p>Schéma électrique de l'installation</p> <p>Description structurelle des installations - Normalisation</p> | <p>Lecture, décodage et interprétation des documents professionnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentation technique normative et réglementaire ; - schémas de l'installation ou de l'équipement ; - instructions et consignes écrites ou orales <p>Modification d'un schéma, d'une installation ou d'un équipement</p> | 3 |
| Techniques de pose, de façonnage, de raccordement, de mise en service | <p>Règles à mettre en œuvre et précautions à prendre lors des opérations relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au façonnage des canalisations (limitées aux goulottes et conduits) ; - à la mise en place des matériels et canalisations sur différents types de supports ; - au raccordement des appareils ; - aux réglages nécessaires de l'installation ou de l'équipement pour un fonctionnement conforme aux prescriptions du dossier technique ; - à une intervention de remise en état d'une installation ou d'un équipement | 3 |
| Outillages simples | <p>Règles d'utilisation avec précautions d'emploi</p> <p>On se limitera à la mise en œuvre et à l'utilisation des outillages conformément aux procédures</p> | |

| S5 - 2 les solutions constructives | | |
|--|--|---|
| <p>Cartes imprimées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Types de cartes (SF, DF, MC) - Trous métallisés <p>Composants simples et techniques de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CMS - Traversants <p>Interconnexion et techniques de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connecteurs - Conducteurs <p>Protection électrostatique</p> <p>Outils</p> | <p>Technologie</p> <p>Techniques de mise en œuvre</p> <p>Précautions et limites d'emploi</p> <p>Technologie</p> <p>Repérage et identification</p> <p>Précautions et limites d'emploi</p> <p>Technologie</p> <p>Repérage et identification</p> <p>Caractéristiques principales</p> <p>Précautions et limites d'emploi</p> <p>Phénomène physique</p> <p>Recommandations</p> <p>Règles d'utilisation avec précautions d'emploi</p> <p>On se limitera à la mise en œuvre et à l'utilisation des outillages conformément aux procédures</p> | 3 |
| S5 - 3 Le raccordement des supports | | |
| <p>Raccordement des câbles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connectiques - Câbles optiques sur un terminal actif - Composants de raccordement avec les supports d'interconnexion nécessaires - Liaison mécanique et/ou soudage des fibres optiques essentielles - Identification des éléments (couleur, marquage, test) | <p>électrique, paires torsadées, coaxial</p> <p>raccordement client, mise en service BOX</p> | 3 |
| S5 - 4 Recette de câblage | | |
| | <p>Contrôles visuels d'une installation (section et état des conducteurs, etc.)</p> <p>Contrôle électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - VAT (Vérification d'absence de tension) - Vérification d'absence de court-circuit - Vérification d'équipotentialité des masses - Vérification de l'isolement - Vérification des tensions d'alimentation - Vérification du fonctionnement des protections (DDR, disjoncteurs) <p>Contrôle dynamique : qualificateur de lien propre à l'environnement de l'objet</p> | 3 |

| Savoir S6 Qualité - Sécurité - Environnement - Réglementation | | |
|---|--|------------------|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Niveau Examen |
| S6 - 1 Démarche qualité (norme ISO) | | |
| Les concepts qualité Normes ISO management de la qualité 900X La certification management de la qualité Labels Certification | Objectifs de la démarche management de la qualité (notamment coût de la non qualité) Principe des démarches qualifiées et de leur mise en place (processus, manuel, plan, procédure) Prise en compte d'instructions liées au management de la qualité (associées à une activité de réalisation) | 2 |
| S6 - 2 Habilitation électrique (réglementation, publications) | | |
| Réglementation Code du travail (articles spécifiques) Décret du 14 novembre 1988 88-1056 sur la protection des travailleurs Publications : - NFC18-510 - UTE C18-530 - UTE C18-540 Sécurité optique (laser) | Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des candidats préparant les diplômes de l'Éducation Nationale | 4 |
| S6 - 3 Prévention des risques professionnels (PPSPS, etc.) | | |
| Prévention et étude des risques Analyse a priori des risques professionnels Gestes et postures Travail en hauteur Utilisation d'un véhicule de service Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) | Application de principes généraux de prévention et d'analyse des risques Préparer l'évaluation des risques : - identifier les risques - classer les risques - proposer des actions de prévention Mise en place de la directive "cadre" européenne N°89/391 du 12 juin 1989 visant la protection, la santé et la sécurité des travailleurs Prise en compte des consignes et réglementations de sécurité lors d'intervention en tenant compte des spécifications liées aux particularités de l'environnement | 3 |
| S6 - 4 Valorisation des produits en fin de vie | | |
| Normes et réglementation liées à la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) | Classification des déchets Classification des lieux de stockage Identification des constituants des produits Traçabilité des produits Risques sanitaires liés à l'utilisation et au stockage Recyclage Veille technologique liée à l'optimisation de l'utilisation des produits | 2 |

| S7 Communication - Relation clientèle - Ressources documentaires | | |
|--|--|---|
| S7 - 1 Communication orale | | |
| <p>Les composantes de la communication interpersonnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - communication verbale et non verbale - registre de langage - codes sociaux et culturels - règles de savoir vivre <p>Les techniques de découverte et de relation-client :</p> <p>Techniques de vente</p> <ul style="list-style-type: none"> - questionnement - écoute active et reformulation - argumentation - traitement des objections - conclusion et prise de congé | <p>À partir de situations de communication, on abordera les éléments de la communication, les objectifs du message, les registres de langage, la définition, le rôle et l'interprétation des signes comportementaux et verbaux ainsi que les obstacles qui perturbent</p> | 3 |
| S7 - 2 Communication écrite - Utilisation de l'outil informatique | | |
| <p>La communication écrite professionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - contraintes de forme d'un document écrit : sa lisibilité (compte -rendu, fiche d'intervention, rapport de recettes, lettre commerciale, message électronique...) - prise de notes et rédaction de messages : émetteur, destinataire, objet, registre de langage - attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage des outils de communication numérique <p>Les technologies de l'information et de la communication (au service du contact clientèle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - logiciels standards de bureautique - messagerie électronique - logiciels professionnels de contact clientèle | <p>Identifier le ou les émetteurs, l'objet du message, les principales informations qu'il contient. Définir le contenu d'une réponse écrite (fond et forme) par lettre, courriel ou télécopie</p> <p>L'outil informatique sera intégré au traitement des activités de communication. On visera, en fin de formation le B2I lycée-CFA</p> | 3 |
| S7 - 3 Organisation de l'activité | | |
| <p>La gestion des informations : Sources internes : historique client, données sur les stocks, éléments de chiffrage de la prestation (tarifs, devis, facture)</p> <p>La gestion du temps : Prévisions des tournées, du temps d'intervention, des différentes tâches</p> <p>La gestion du dossier client : Contrat, obligations, responsabilité contractuelle</p> | <p>Les savoirs mobilisés doivent viser la constitution, le classement, la mise à jour et l'exploitation de la documentation ainsi que la compréhension des données correspondantes</p> <p>Mise en œuvre et renseignement des outils de l'entreprise (temps, déplacement, matériel...) Diagramme de GANTT</p> | 3 |
| S7 - 4 Mise à jour de la documentation - Veille technologique | | |
| <p>Gestion de sa documentation en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des ressources externes (ressources en ligne) - des ressources internes à l'entreprise | <p>Les savoirs mobilisés doivent viser la constitution, le classement, la mise à jour et l'exploitation de la documentation</p> | 3 |

ENSEIGNEMENT DE LA CONSTRUCTION

L'enseignement de la construction a pour objet un travail sur des modèles à des fins d'actions sur le réel.

Il répond à deux objectifs :

- fournir à tout jeune une culture technologique générale portant sur la compréhension des solutions constructives mises en œuvre sur des objets réels ; cette culture étant indispensable pour appréhender un cursus de formation professionnelle et évoluer professionnellement ;
- répondre aux besoins spécifiques de la filière en termes de situations de travail, d'activités et de supports étudiés.

En ce qui concerne ce dernier point, il faut souligner que pour le diplôme intermédiaire (BEP SN) du baccalauréat professionnel « Systèmes numériques », il s'agit en construction, d'acquérir des connaissances et des compétences permettant de couvrir un spectre large d'activités et ceci dans une approche tournée résolument vers la préparation, l'installation, la mise en service.

De même, afin de donner du sens à la formation, il convient que les professeurs d'électronique et de construction définissent un certain nombre de thèmes ou problématiques qui seront étudiés conjointement au cours de la formation.

Sur la base des recommandations formulées par l'inspection générale dans le guide « Enseignement de la construction dans les spécialités industrielles » publié par la DESCO en janvier 1999, les pages qui suivent présentent les savoirs à acquérir ainsi que les compétences à développer.

Certaines d'entre-elles ont été ajoutées. On peut citer les compétences liées à la statique en lien par exemple avec l'installation de racks, de baies de brassage.

Afin de guider l'enseignant dans sa progression, il convient de souligner que les compétences à développer n'ont pas toutes le même poids en fonction des différentes filières. Il est donc proposé une pondération de chacune d'entre-elles, qui doit être prise en compte dans les scénarios de formation et lors des situations de certification (ponctuel ou CCF).

Il est utile de rappeler l'importance des travaux pratiques reposant sur une alternance d'activités complémentaires sur le réel, ses modèles 2D et 3D ou comportemental.

Il est enfin nécessaire de rappeler que l'apprenant doit être amené à manipuler l'objet réel, à exploiter l'outil informatique, à réaliser une production écrite ou orale dans le cadre de situations de formations ou d'évaluations.

LES SAVOIRS

Les technologies mises en œuvre dans les différents supports rencontrés dans les systèmes numériques justifient l'étendue des savoirs regroupés suivant les centres d'intérêt ci-après.

| Les Savoirs et les Centres d'Intérêt (C.I.) | | |
|---|------|---|
| Typologie | C.I. | Identification du centre d'intérêt |
| Réal technologique | 01 | Les assemblages Construction d'assemblages démontables, composants standards d'assemblage, obstacles de type standard, assemblages permanents |
| | 02 | Les guidages en rotation Guidage en rotation par contact direct, par interposition de bagues de frottement, par roulement, choix et montage des roulements |
| | 03 | Les guidages en translation Guidages en translation, de type prismatique, par arbre et moyeu coulissant, sur colonnes, par glissières sur roulements |
| | 04 | L'étanchéité et la lubrification Étanchéité statique, étanchéité dynamique entre pièces en mouvement, de rotation, entre pièces en mouvement, de trans., graissage et lubrification |
| | 05 | La transmission et la transformation du mouvement Engrenages, par courroie, réducteurs train simple, à roue et vis sans fin, moto -variateur à poulie - courroie, variateur mécanique à friction, transformation de mouvement par came, par vis - écrou, par pignon - crémaillère, par bielle - manivelle, accouplement, embrayage, frein |
| | 06 | La relation produit – procédé – matériau Les matériaux, propriétés des matériaux, typologie et caractérisation des procédés, traitement de surface, le couple « procédé -matériau », incidences des procédés sur le tracé des pièces |
| Modèles technico-économiques | 07 | Le cahier des charges fonctionnel - La compétitivité des produits : Expression fonctionnelle du besoin, fonctions de service, CdCF d'un produit, spécification du besoin, les marchés, cycle de vie d'un produit, la compétitivité, ... |
| Modèles fonctionnels et de fonctionnement | 08 | Les outils d'analyse fonctionnelle (modélisation cinématique, liaisons) : Analyse structurelle interne et de fonctionnement, FAST, étude des mobilités, caractérisation des liaisons, schéma cinématique, graphe des liaisons |

| | | |
|-----------------------------------|----|--|
| Modèles de représentation | 09 | La morphologique et la représentation du réel : Les formes d'une pièce (notion de modèle géométrique, approche volumique, surfacique), situation relative des volumes et surfaces (approche topologique), formes et surfaces spécifiques à la construction mécanique |
| | 10 | Les techniques et outils de représentation : Schéma de principe, technologique, architectural, projection orthogonale, perspective, éclaté, plan d'ensemble, nomenclature, plan de définition, dessin 2D, représentation 3D, croquis à main levée |
| | 11 | La définition de produit et la spécification fonctionnelle : Dessin de définition, spécifications et indications fonctionnelles, cotation, tolérancement, ajustements |
| Modèles de comportement mécanique | 12 | La modélisation des actions mécaniques : Notion de système mécanique, frontière d'isolement, actions de contacts, à distance, masse, centre de gravité, représentation d'une action mécanique, frottement et adhérence |
| | 13 | Le comportement cinématique |

LES COMPÉTENCES

Les compétences développées et évaluées n'ont pas toutes la même importance. Elles font l'objet d'une pondération relative ;

Activités observables de l'élève, à travers lesquelles la compétence s'exprime :

- A ⇨ production écrite
- B ⇨ production orale
- C ⇨ exploitation d'outils informatiques
- D ⇨ manipulation d'objets réels

LA LECTURE

Représentation d'une pièce

| A | B | C | D | Compétences | Limites de l'évaluation | Indicateurs d'évaluation | Pondération | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|-------------|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | | |
| x | x | x | x | 1. Identifier et désigner la forme géométrique des surfaces et des volumes constitutifs d'une pièce | À évaluer sur 5 ou 6 surfaces ou volumes simples et courants | Les surfaces et volumes sont correctement identifiés dans les différents supports d'écriture Le vocabulaire technique est connu et utilisé avec rigueur | | X | X | | | | | |
| x | x | x | x | 2. Quantifier les paramètres caractéristiques d'une surface ou d'un volume | À évaluer sur 2 ou 3 surfaces ou volumes simples et courants | Les spécifications intrinsèques à un volume ou à une surface sont clairement identifiées Les valeurs des paramètres sont exactes | | | X | X | | | | |
| x | x | x | x | 3. Décrire les positions relatives des surfaces et des volumes d'une pièce | À évaluer sur 2 ou 3 surfaces ou volumes simples et courants (Parallélisme, perpendicularité, localisation, symétrie) | Les informations utiles sont extraites et exploitées si nécessaire Les spécifications de positions sont clairement identifiées | | | X | X | | | | |
| x | | x | x | 4. Associer à une géométrie le vocabulaire technique du champ professionnel | À évaluer sur 3 ou 4 géométries différentes, simples, et courantes | Le vocabulaire technique du champ professionnel est connu et utilisé avec rigueur | | | X | X | | | | |
| | x | | | 5. Identifier dans un arbre de création informatique la génération d'une entité (volume, surface, ...) | À évaluer sur 2 ou 3 entités | Les associations entre les fonctions, les esquisses et le vocabulaire sont établies avec rigueur | | | | X | X | | | |
| x | | x | x | 6. Identifier la nature d'un matériau | À évaluer sur 2 ou 3 matériaux d'usage courant | La nature du matériau est correctement identifiée | | X | X | | | | | |
| | | x | x | 7. Décoder les cotes liées aux surfaces (avec la norme) | À évaluer sur 1 ou 2 cotes millimétriques ou ISO | L'écriture et l'interprétation des cotes sont clairement explicitées | | | X | X | | | | |
| | | x | x | 8. Extraire du cartouche des informations utiles | À évaluer sur 2 ou 3 informations | Les informations recherchées sont les bonnes Aucune erreur admise | | | | X | X | | | |
| | x | x | | 9. Dans une mise en plan, donner le sens de la représentation codée des différents traits | À évaluer sur 2 ou 3 types de traits d'usage courant | La représentation codée des traits est connue et exploitée Aucune erreur admise | | | X | X | | | | |
| | x | x | | 10. Associer une même surface ou un même volume dans plusieurs vues d'une mise en plan | À évaluer sur 3 ou 4 surfaces ou volumes simples et courants | Les règles de correspondance entre les vues sont connues et correctement appliquées | X | X | | | | | | |

Représentation d'un sous-ensemble

| A | B | C | D | Compétences | Limites de l'évaluation | Indicateurs d'évaluation | Pondération | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | | |
| x | x | x | x | 1. Inventorier les pièces constitutives d'un sous-ensemble ou d'un ouvrage | Il ne s'agit pas de sous-ensembles cinématiquement équivalent (classe d'équivalence) À évaluer sur une dizaine de pièces | Les pièces et les composants sont repérés et nommés Aucune erreur admise | X | X | | | | | | |
| x | x | x | x | 2. Décrire une solution constructive à partir d'une représentation volumique ou d'un produit réel | À évaluer sur 1 solution constructive | La solution constructive est correctement décrite | | | X | X | | | | |
| | | x | x | 3. Décrire une solution constructive à partir d'une mise en plan | À évaluer sur 1 solution constructive | La solution constructive est correctement décrite | | | | X | X | | | |

Schémas

| A | B | C | D | Compétences | Limites de l'évaluation | Indicateurs d'évaluation | Pondération | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|-------------|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | | |
| | | x | x | 1. Identifier, avec la norme, les liaisons entre solides dans un schéma cinématique et en déduire les mouvements relatifs | À évaluer sur 2 à 4 liaisons. | La liaison est située et désignée. Les mouvements relatifs associés correspondent à la réalité | | X | X | | | | | |
| | | x | x | 2. Identifier, à l'aide de la norme, les composants utilisés dans un schéma pneumatique (ou hydraulique si nécessaire) | Dans le cadre de l'analyse du fonctionnement global d'un système (mise en situation) repérer les principaux organes constituant le système | Les symboles sont clairement identifiés | | | X | X | | | | |
| | | x | x | 3. Identifier, à l'aide de la norme, les composants utilisés dans un schéma électrique | Dans le cadre de l'analyse du fonctionnement global d'un système (mise en situation) repérer les principaux organes constituant le système | Les symboles sont clairement identifiés | | | X | X | | | | |

L'ÉCRITURE

| A | B | C | D | Compétences | Limites de l'évaluation | Indicateurs d'évaluation | Pondération | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|-------------|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | | |
| x | | | x | 1. Produire un croquis d'une pièce | Réaliser complètement ou partiellement le croquis plan ou volumique (perspective) d'une pièce simple (5 ou 6 formes courantes) | Le croquis est exploitable pour le besoin exprimé. | X | X | | | | | | |
| | x | x | | 2. Élaborer, pour une pièce, un arbre de construction informatique générant le modèle 3D (arbre de construction court) | À évaluer sur une pièce simple de 4 ou 5 formes courantes | L'ordonnement des fonctions et des esquisses permet d'obtenir le modèle souhaité Les esquisses cotées sont exactes Les fonctions utilisées sont compatibles avec les esquisses ou sont les bonnes (congés, chanfreins, ...) | | | X | X | | | | |
| | x | x | | 3. Modifier le modèle 3D d'une pièce (arbre de construction court) | À évaluer sur 2 ou 3 modifications d'esquisse À évaluer sur 1 ou 2 ajouts de formes (création d'esquisse et utilisation d'une fonction) Les modifications à réaliser sont indiquées | Chaque modification demandée est correctement réalisée | | X | X | | | | | |

L'ANALYSE

| A | B | C | D | Compétences | Limites de l'évaluation | Indicateurs d'évaluation | Pondération | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|-------------|---|---|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | | | |
| | | | | 1. Pour un système, sous-ensemble ou produit : | | | | | | | | | | | |
| x | | x | x | - définir la frontière de l'ensemble ou du sous-ensemble associé ; | À évaluer sur 1 ou 2 ensembles ou sous-ensemble | L'identification est correcte | | X | X | | | | | | |
| x | | x | x | - identifier la matière d'œuvre entrante, sortante et la valeur ajoutée ; | À évaluer sur 1 ensemble ou sous-ensemble | L'identification est correcte. Aucune erreur admise | | X | X | | | | | | |
| x | | x | x | - identifier les énergies mobilisées ; | À évaluer sur 1 ensemble ou sous-ensemble | L'identification est correcte. Aucune erreur admise | X | X | | | | | | | |
| x | x | x | x | - identifier les solutions constructives associées aux fonctions techniques | À partir d'une fonction technique fournie, on recense les éléments constituant la solution constructive | Les éléments sont clairement identifiés, le vocabulaire technique est approprié | | X | X | | | | | | |
| | | x | x | 2. Identifier dans la nomenclature les caractéristiques d'une pièce | À évaluer sur 2 ou 3 caractéristiques pour 2 ou 3 pièces | L'identification est correcte. Aucune erreur admise | | | X | X | | | | | |
| x | x | | x | 3. Repérer les pièces constituant des sous-ensembles cinématiquement équivalents | 1 ou 2 pièces constituant chaque classe d'équivalence sont données. Les pièces exclues (roulements, ressort...) sont précisées. | L'inventaire est juste et complet | | X | X | | | | | | |
| x | x | x | x | 4. Définir les liaisons entre sous-ensembles dans une configuration et pour une fonction donnée | Le graphe des liaisons total ou partiel étant donné, 1 à 3 liaisons dans un repère donné sont à définir dans un tableau à compléter | Les liaisons sont clairement définies (nom, mouvement, axe.) | | | X | X | | | | | |
| | x | x | x | 5. À partir d'un schéma hydraulique, pneumatique ou électrique, décrire le fonctionnement de tout ou partie d'une installation | Pour une action simple sur un composant décrire les conséquences. | Le fonctionnement décrit est correct | | | | X | X | | | | |

ÉTUDE DES COMPORTEMENTS - calculs de vérification

Cinématique

| A | B | C | D | Compétences | Limites de l'évaluation | Indicateurs d'évaluation | Pondération | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|-------------|---|---|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | | | |
| x | x | x | x | 1. Identifier le mouvement d'un solide en rotation, translation dans un repère imposé | À évaluer sur 2 ou 3 mouvements. Les pièces ou les éléments constituant les sous-ensembles cinématiques (classes d'équivalences) sont donnés | Les mouvements sont correctement identifiés | X | X | | | | | | | |

| | |
|----------------------------|---|
| Activités ¹ | C'est un ensemble cohérent de tâches ou séquences de travail finalisées, identifiées, organisé selon un processus logique, observable en tant que tel. L'activité concourt à la réalisation des finalités d'un poste de travail et/ou d'un emploi. |
| Tâches ¹ | Unité élémentaire de l'activité de travail. La tâche s'inscrit dans un enchaînement chronologique d'opérations nécessaires à l'exercice de l'activité. |
| B2I | Brevet Informatique et Internet Certificat délivré par l'équipe pédagogique attestant que l'élève utilise de manière autonome et raisonnée, les technologies de l'information et de la communication. |
| Capacité | Ensemble de savoirs et savoir-faire acquis à l'issue d'une formation. La capacité est une composante de la compétence. |
| CCF | Contrôle en Cours de Formation Modalité d'évaluation mise en œuvre par l'équipe de professeurs ou de formateurs qui évalue leurs propres élèves dans l'établissement de formation. Le CCF repose sur la notion de situation d'évaluation élaborée par l'équipe de professeurs. Elle propose la note ; le jury arrête la note. |
| CCF continué | Contrôle continué en Cours de Formation Modalité d'évaluation mise en œuvre par l'équipe de professeurs ou de formateurs qui évalue leurs propres élèves dans l'établissement de formation. Le CCF continué repose sur l'évaluation au fil de l'eau du candidat, il s'appuie sur le livret personnel de compétences de celui-ci. L'équipe pédagogique propose la note ; le jury arrête la note. |
| CCTP | Cahier des Clauses Techniques Particulières |
| Compétence professionnelle | Ensemble de savoirs et de savoir-faire, de procédures, de types de raisonnement mobilisés dans une action, dans une situation de travail ou de résolution de problèmes. Plus généralement, c'est la possibilité de résoudre un problème dans un contexte donné. |
| Document unique | Document sur lequel l'employeur doit transcrire les résultats de l'évaluation des risques à laquelle il a procédé. L'employeur a obligation de créer et de conserver ce document. |
| Domotique | La domotique, c'est l'ensemble des technologies de l'information et de la communication utilisés dans la maison. La domotique vise à assurer des fonctions de sécurité, de confort, de gestion d'énergie et de communication. Il s'agit donc d'automatiser des tâches en les programmant ou en les coordonnant entre elles (source Promotelec). |
| Immotique | L'immotique est un mot formé à partir du mot immeuble et du suffixe -tique qui implique un rapport avec l'informatique ou l'électronique. L'immotique désigne ainsi l'ensemble des systèmes automatiques, électroniques, informatiques et de télécommunications installés dans un grand bâtiment (immeuble, site industriel, etc.). Principe de l'immotique : Elle est plus complexe que la domotique, qui |

¹ Définition d'activité et de tâche selon le glossaire GRH de l'Observatoire des métiers et des qualifications

concerne les bâtiments de plus petite taille (maison individuelle par exemple), car elle doit gérer un plus grand nombre d'appareils. Ceux-ci peuvent concerner le chauffage, l'éclairage, la ventilation, la communication, l'énergie ou encore la sécurité. Ils sont contrôlés à distance grâce à des modules ou un terminal. Les interfaces de contrôle peuvent être des télécommandes, des écrans tactiles ou des appareils mobiles (téléphone, PDA, etc.).

Les différents types d'immatique : On distingue deux types de solutions immatiques : la gestion technique de bâtiment (GTB), qui est un système informatique contrôlant l'ensemble des équipements, et la gestion technique centralisée (GTC), selon laquelle les installations sont gérées indépendamment, via un réseau de communication propre (Source Futura sciences).

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--------------------------|----------------------|--------------------------|---|---------------------|-------------------|---|-----------------------------|---------------|---|--|-----------------|
| Dossier des ouvrages | Un dossier des ouvrages exécutés est un document contractuel de la construction. | | | | | | | | | | | | |
| Fonctions | Ensemble d'activités, individuelles ou d'entreprise, concourant à une même finalité. | | | | | | | | | | | | |
| Habilitation au CCF | Décision administrative autorisant certains établissements à mettre en œuvre le CCF. L'habilitation est prononcée par le Recteur après avis des corps d'inspection. | | | | | | | | | | | | |
| Modalités de certification | Ensemble des documents précisant les conditions et le déroulement de l'examen : règlement d'examen, définition des épreuves, unités constitutives. | | | | | | | | | | | | |
| Niveau taxonomique | Classification hiérarchisée des niveaux de maîtrise des savoirs. Les définitions des savoirs de ce référentiel de certification comportent 4 niveaux de maîtrise. | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Niveau d'information</td> <td>Je sais de quoi je parle</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Niveau d'expression</td> <td>Je sais en parler</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Niveau de maîtrise d'outils</td> <td>Je sais faire</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Niveau de maîtrise méthodologique et technologique</td> <td>Je sais choisir</td> </tr> </table> | 1 | Niveau d'information | Je sais de quoi je parle | 2 | Niveau d'expression | Je sais en parler | 3 | Niveau de maîtrise d'outils | Je sais faire | 4 | Niveau de maîtrise méthodologique et technologique | Je sais choisir |
| 1 | Niveau d'information | Je sais de quoi je parle | | | | | | | | | | | |
| 2 | Niveau d'expression | Je sais en parler | | | | | | | | | | | |
| 3 | Niveau de maîtrise d'outils | Je sais faire | | | | | | | | | | | |
| 4 | Niveau de maîtrise méthodologique et technologique | Je sais choisir | | | | | | | | | | | |
| Objet technique | Objet voulu, conçu et réalisé par l'homme pour exercer une action définie, jugée utile sur des éléments extérieurs. Il peut être la composante d'un système technique. | | | | | | | | | | | | |
| PFMP | Période de Formation en Milieu Professionnel | | | | | | | | | | | | |
| Plan de récolement | Un plan de récolement est un plan qui décrit les travaux réellement réalisés à la fin d'un chantier, par opposition aux plans de projet qui décrivent les travaux. | | | | | | | | | | | | |
| PPSPS | Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé L'entrepreneur doit remettre au maître d'ouvrage un plan particulier de sécurité et de protection de la santé lorsqu'il est prévu qu'il réalisera des travaux d'une durée supérieure à une année, et qu'il emploiera, à un moment quelconque des travaux, plus de 50 salariés pendant plus de 10 jours consécutifs. | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------------------------|---|
| RAP | Référentiel des Activités Professionnelles Document qui décrit les activités et les tâches que sera amené à exercer le titulaire du diplôme dans sa vie professionnelle. |
| Référentiel de certification | Document qui décrit les compétences professionnelles et les savoirs qui y sont associés. Il précise les conditions dans lesquelles les compétences seront évaluées et les performances attendues. |
| Règles de l'art | Les règles de l'art sont celles qui correspondent à l'état de la technique au moment de la réalisation de l'ouvrage ou de la prestation. Ces règles se composent d'un ensemble de pratiques professionnelles à respecter qui sont spécifiques à chaque domaine afin que les ouvrages ou les prestations soient correctement réalisés. Il n'existe pas de règle générale pour définir les règles de l'art et ces règles sont très variées car elles n'ont pas une définition figée donc récurrente. Le juge considère que les règles de l'art sont des obligations implicites et leur non-respect constitue une faute de nature à engager la responsabilité contractuelle de leur auteur. (source marché public.fr) |
| Savoirs | Ensemble d'informations détenues en propre par l'individu. Le savoir est compris ici comme un terme générique, le savoir-faire et les connaissances sont des registres particuliers du savoir. |
| Système technique | Ensemble d'éléments organisés en fonction d'un but. Le système est défini par sa frontière d'isolement qui le délimite de l'environnement avec lequel il agit. |
| Tuteur | Professionnel expérimenté à qui l'on confie une mission particulière auprès d'un débutant. Cette mission consiste à faciliter l'intégration du débutant dans un collectif de travail, à transmettre en situation de travail des connaissances et des savoir-faire, ainsi qu'à en évaluer la maîtrise. Dans un dispositif de formation en alternance, le tuteur accompagne le jeune dans son projet professionnel en concertation avec le centre de formation. |
| Unités | L'examen du Brevet d'études professionnelles (BEP) comporte 5 unités obligatoires. À chaque unité constitutive du diplôme correspond une épreuve. Chaque épreuve permet d'évaluer un ensemble de savoirs et savoir-faire défini dans les modalités de certification. |

UNITÉS PROFESSIONNELLES (UP1 et UP2)

La définition du contenu des unités professionnelles UP1, UP2 du diplôme a pour but de préciser quelles **activités, quels compétences professionnelles et savoirs sont concernés et dans quel contexte**. Il s'agit à la fois :

- de permettre la mise en correspondance des activités professionnelles et des unités dans le cadre du dispositif de "validation des acquis de l'expérience" (VAE);
- d'établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles afin de préciser le cadre de l'évaluation.

Les cases grisées correspondent, pour chacune des deux unités aux compétences à évaluer lors de la certification (examen ou validation des acquis). Seules les compétences désignées par des cases grisées seront évaluées. Si les autres peuvent être mobilisées elles ne donneront pas lieu à évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les activités correspondantes seront réalisées avec assistance.

| Tableau croisé Unités/Compétences | | COMPÉTENCES | | | | |
|--------------------------------------|-------|--|--|---|---|---|
| | | C1 | C2 | | C3 | C4 |
| | | C1.1 | C2.1 | C2.2 | C3.1 | C4.1 |
| UNITÉS | | <i>Appréhender la mise en œuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système</i> | <i>Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion</i> | <i>Effectuer les tests, certifier le support physique</i> | <i>S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat</i> | <i>Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques</i> |
| UP1 | EP1.a | | | | | |
| EP1 | EP1.b | | | | | |
| UP2 | | | | | | |
| EP2 | | | | | | |

| BEP SN | | C1 | C2 | | C3 | C4 | |
|--|-----------|--|------|------|------|------|------|
| FONCTIONS | ACTIVITÉS | | C1.1 | C2.1 | C2.2 | C3.1 | C4.1 |
| | | <u>Activités / Compétences</u> | | | | | |
| | | <i>Appréhender la mise en œuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système</i> | | | | | |
| | | <i>Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion</i> | | | | | |
| | | <i>Effectuer les tests, certifier le support physique</i> | | | | | |
| | | <i>S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat</i> | | | | | |
| | | <i>Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques</i> | | | | | |
| F1 - Fonction préparation des opérations et des équipements avant intervention sur site d'installation | A11 | préparation des opérations | 3 | | | 2 | |
| F2 - Fonction installation – réalisation – mise en service | A21 | participation à la préparation sur le site d'installation | | 1 | | 2 | 3 |
| | A22 | identification des appareils et matériels, des conducteurs et des supports de transmission et d'énergie | | 3 | | | |
| | A23 | façonnage des conduits, des supports de transmission et d'énergie | | 3 | | | |
| | A24 | implantation, pose des appareillages et équipements d'interconnexion | | 3 | | | |
| | A25 | réalisation des activités de câblage et de raccordement en suivant des procédures détaillées | | 3 | 1 | | |
| | A26 | test et validation des supports de transmission et d'énergie | | 2 | 3 | | 1 |
| | A27 | mise en place, configuration, paramétrage, test, validation et mise en service des appareils, matériels et logiciels | | | | 1 | 3 |
| F3 - Fonction organisation | A31 | participation à la gestion de son activité | 1 | | | 1 | 1 |
| | A32 | actualisation de ses connaissances et mise à jour de la documentation | | | | 3 | |
| | A33 | participation à la relation clientèle | | | | 3 | 3 |
| | A34 | respect des obligations légales et réglementaires | 3 | 3 | 3 | | 2 |

| | |
|---|--|
| 1 | compétence non essentielle à mobiliser pour l'activité |
| 2 | compétence importante à mobiliser pour l'activité |
| 3 | compétence " très importante " à mobiliser pour l'activité |

| BEP Systèmes Numériques | | | Scolaires établissements publics ou privés sous contrat, Apprentis CFA ou sections d'apprentissages habilité, Formation professionnelle continue (établissements publics) | Formation professionnelle continue dans un établissement public habilité | Scolaires établissements privés hors contrat Apprentis CFA ou section d'apprentissage non habilités, Formation professionnelle continue (établissements privés et publics non habilités), enseignement à distance, candidats | Durée de l'épreuve ponctuelle |
|--|-----|------------------|---|--|--|-------------------------------|
| | | | Épreuves | | Unités | |
| EP1 – Préparation, installation, mise en service d'un système numérique | UP1 | 8 ⁽¹⁾ | C.C.F* | CCF | Ponctuelle pratique | 4 h (+1h PSE) |
| EP2 – Épreuve orale prenant en compte la formation en milieu professionnel | UP2 | 4 | C.C.F | CCF | Ponctuelle orale | 1 h |
| EG1 – Français, histoire-géographie – enseignement moral et civique | UG1 | 6 | Ponctuelle écrite | CCF | Ponctuelle écrite | 3 h |
| EG 2 – Mathématiques et sciences physiques et chimiques | UG2 | 4 | C.C.F | CCF | Ponctuelle écrite | 2 h |
| EG 3 – Éducation physique et sportive | UG3 | 2 | C.C.F | CCF | Ponctuelle | |

* Contrôle en cours de formation.

⁽¹⁾ dont coefficient 1 pour la Prévention, Santé, Environnement (PSE)

ÉPREUVE EP1 :

PRÉPARATION, INSTALLATION, MISE EN SERVICE D'UN SYSTÈME NUMÉRIQUE

Coefficient : 8

UP1

Cette épreuve prend appui sur les systèmes des champs professionnels relatifs aux options SSIHT, ARED et RISC du baccalauréat professionnel Systèmes numériques (Bac. Pro SN).

Elle est répartie en deux sous-épreuves EP1(a) et EP1(b).

EP1(a) Construction bâtiment

–Coefficient 1

Cette sous-épreuve s'appuie sur les savoirs et centres d'intérêts liés à l'enseignement de la construction.

Finalités et objectifs de la sous-épreuve

Cette sous-épreuve doit permettre de vérifier les compétences liées à la maîtrise de la lecture de plans et schémas, du comportement des matériaux de construction, de l'implantation sur schéma architectural des matériels (conduits et supports de communication), du choix des types de fixation en lien avec les matériaux, le mètre des conduits et câbles.

Contenu de la sous-épreuve

Les contenus sont définis dans le tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité UP1).

Les situations proposées doivent prendre appui sur des installations intégrant des systèmes numériques de technologie récentes, représentatives des trois options professionnelles du Bac. Pro SN (SSIHT, ARED, RISC).

Cette sous-épreuve a pour but de valider la compétence C1 du référentiel de certification (Rechercher et exploiter des documents et informations, afin de contribuer à l'élaboration d'un projet d'équipement ou d'installation d'un système).

Les activités liées à cette sous-épreuve sont :

- A11 : préparation des opérations
- A31 : participation à la gestion de son activité
- A34 : respect des obligations légales et réglementaires

Le niveau taxonomique lié à cette activité est précisé dans le tableau croisé « activités/ compétences ».

Le candidat doit :

- prendre connaissance des éléments et spécifications du dossier d'un projet d'installation
- effectuer la lecture de plans et schémas
- identifier le comportement des matériaux de construction
- identifier l'implantation sur schéma architectural des matériels (conduits et supports de communication)
- effectuer le choix des types de fixation en lien avec les matériaux
- réaliser le mètre des conduits et câbles
- Identifier en amont du chantier les appareillages et équipements nécessaires
- Identifier les contraintes environnementales

Modes d'évaluation

Contrôle ponctuel

Sous-épreuve pratique.

Durée : 1h.

Les caractéristiques de cette sous-épreuve sont définies dans le chapitre "contenu de la sous-épreuve".

La sous-épreuve se composera d'une première partie relative à l'appropriation de l'installation et des équipements liés aux cahiers des charges de celle-ci qui seront présentés par les examinateurs. Puis en fonction de la mise en situation et de l'installation le candidat réalisera les activités liées à la préparation de l'intervention et renseignera un compte-rendu de préparation préétabli mis à sa disposition par l'équipe d'examineur. Ce document servira de base à l'évaluation du candidat.

Contrôle en Cours de Formation

Le contrôle des acquis des candidats s'effectue en contrôle continué en cours de formation en établissement durant le temps de formation, par les professeurs chargés des enseignements professionnels.

Les caractéristiques de cette épreuve sont définies dans le chapitre « contenu de la sous-épreuve ».

Les professeurs ou formateurs chargés des enseignements professionnels renseignent, au fil de l'eau, un livret personnel de compétence. Lorsque le candidat est prêt, durant le premier trimestre de la classe de première, un entretien d'évaluation est proposé au candidat et une proposition de note est consignée dans le livret personnel de compétences.

EP1(b) Câbler, tester les liaisons et raccorder des appareillages, pour valider l'installation

Sous-épreuve pratique.

Coefficient 6

Les caractéristiques de cette sous-épreuve sont définies dans le chapitre « contenu de la sous-épreuve ».

Finalités et objectifs de la sous-épreuve

Cette sous-épreuve doit permettre d'une part de vérifier, sur le site d'installation, les compétences du candidat à **réaliser la préparation et l'organisation du chantier**, à s'approprier la problématique liée à la réalisation de l'installation, la lecture de plans, le repérage sur site de l'existant, la préparation de matériels, le choix de l'outillage, appareils de mesures nécessaires à la réalisation de l'intervention avec un traçage écrit des différentes activités (renseigner un compte-rendu préétabli).

D'autre part de réaliser à partir d'une mise en situation liée à une problématique professionnelle, sur procédures et avec les matériels disponibles :

- Le façonnage des conduits,
- La pose des supports de communication,
- La réalisation d'un pré-câblage d'une petite installation ou d'une modification dans une installation existante,
- La production d'un rapport de test, du câblage et des essais de fonctionnement.

Contenu de la sous-épreuve

Les contenus sont définis dans le tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité UP1).

Les situations proposées doivent prendre appui sur des installations intégrant des systèmes numériques de technologie récente, représentatifs des trois options professionnelles du Bac. Pro SN (SSIHT, ARED, RISC).

Cette sous-épreuve a pour but de valider les compétences C2.1 (Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion) et C2.2 (Effectuer les tests, certifier le support physique) du référentiel de certification dans le cadre de l'installation et de la mise en œuvre des équipements (C2).

Les activités liées à cette sous-épreuve sont :

- A21 : participation à la préparation sur le site d'installation
- A22 : identification des appareils et matériels, des conducteurs et des supports de transmission de l'énergie
- A23 : Façonnage des conduits, des supports de transmission et d'énergie
- A24 : Implantation, pose des appareillages et équipements d'interconnexion
- A25 : Réalisation des activités de câblage et de raccordement en suivant des procédures détaillées
- A26 : Test et validation des supports de transmission et d'énergie
- A34 : respecter les obligations légales et réglementaires

Le niveau taxonomique lié à chacune de ces activités est précisé dans le tableau croisé activité compétences.

Le candidat doit :

- Identifier les contraintes matérielles
- Identifier le champ d'intervention du/de la technicien(ne) et de sa société dans le projet
- Identifier la fonction des différents équipements préalablement choisis (matériels, supports et logiciels en prenant en compte des éléments du projet)
- Identifier les équipements matériels et logiciels à installer
- Établir une nomenclature
- Identifier les contraintes techniques de l'environnement
- Qualifier (métré simple) et caractériser les supports de transmission
- Établir un compte-rendu de réalisation (préalable à l'intervention)
- Préparer les équipements
- Installer et configurer les équipements
- Vérifier visuellement la conformité et la qualité d'exécution de l'installation (y compris les connexions)
- Effectuer les mesurages et les réglages préalables à la mise sous tension
- Mettre en service l'installation sous procédure

Modes d'évaluation

Contrôle ponctuel

Sous-épreuve pratique.

Durée : 3 h.

Les caractéristiques de cette sous-épreuve sont définies dans le chapitre « contenu de la sous-épreuve ».

La sous-épreuve se composera d'une partie préalable d'appropriation des installations et des équipements présents sur le plateau technique. Les modalités de la sous-épreuve seront explicités par les examinateurs hors temps d'épreuve.

Dans un second temps, et pour une durée de 3h00, l'installation sera réalisée sous procédure (implantation, câblage, raccordement), puis paramétrée et le bon fonctionnement de celle-ci sera contrôlé. En cas de dysfonctionnement de l'installation, les correctifs nécessaires (erreurs de câblage) seront apportés par le candidat en concertation avec le formateur

L'inspecteur de l'Éducation Nationale en charge de la filière veille au bon déroulement de l'examen.

Contrôle en Cours de Formation

Le contrôle des acquis des candidats s'effectue en contrôle continué en cours de formation en établissement durant le temps de formation, par les professeurs ou formateurs chargés des enseignements professionnels.

Des professionnels sont, si possible, associés à cette évaluation.

Les caractéristiques de cette épreuve sont définies dans le chapitre contenu de la sous-épreuve.

Les professeurs ou formateurs chargés des enseignements professionnels renseignent, au fil de l'eau, un livret personnel de compétence. Lorsque le candidat est prêt, durant le premier trimestre de la classe de première, un entretien d'évaluation est proposé au candidat et une proposition de note qui s'appuie sur la grille nationale de l'évaluation, est annexée dans le livret personnel de compétences.

Seuls **ce livret** accompagné de la **grille nationale** sont transmis au jury, accompagnés de la **proposition de note**.

Après examen attentif de ce livret et de la grille nationale d'évaluation, le cas échéant, **le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note**.

L'inspecteur de l'Éducation Nationale en charge de la filière veille au bon déroulement des évaluations.

Prévention - sante - environnement : Coefficient 1

L'épreuve de prévention-santé-environnement est définie par l'arrêté du 8 juillet 2009 modifié fixant les modalités d'évaluation de l'enseignement général du brevet d'études professionnelles.

| | |
|--|-----|
| ÉPREUVE EP2 : | |
| ÉPREUVE ORALE PRENANT EN COMPTE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL | |
| Coefficient : 4 | UP2 |

Finalités et objectifs de l'épreuve

Cette épreuve doit permettre, *primo*, de vérifier que le candidat respecte les termes de la convention, les consignes du tuteur, les procédures qualités de l'entreprise avec rapports ou fiches d'interventions, d'avoir une attitude en adéquation avec les attentes de l'entreprise. *Secundo*, de vérifier qu'il puisse présenter lors de la visite la démarche qualité de l'entreprise à l'aide d'outils numériques. Et *tertio*, qu'il sait recherche des informations via les outils numériques de l'entreprise en utilisant ceux-ci sur autorisation, à bon escient dans le cadre du respect des lois et chartes en vigueur et respecte l'utilisation d'éléments, de logiciels et/ou matériels sous licences ou copyright.

Contenu de l'épreuve

Les contenus sont définis dans le tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité UP2).

Les situations proposées doivent prendre appui sur des installations intégrant des systèmes numériques de technologie récente, représentatifs d'une ou plusieurs options professionnelles du Bac. Pro SN (SSIHT, ARED, RISC) en lien avec les activités du milieu professionnel de déroulement de la PFMP, du stage ou d'exercice de l'emploi.

Cette épreuve a pour but de valider les compétences C3 (établir une relation privilégiée avec le client, en vue de fournir une prestation conforme à ses attentes) et C4 (avoir une attitude citoyenne et responsable) du référentiel de certification.

Les activités liées à cette épreuve sont :

- A11 : préparation des opérations
- A26 : participation à la gestion de son activité
- A27 : mise en place, configuration, paramétrage, test, validation et mise en service des appareils, matériels et logiciels
- A31 : participation à la gestion de son activité
- A33 : participation à la relation clientèle
- A34 : respect des obligations légales et réglementaires

Le niveau taxonomique lié à cette activité est précisé dans le tableau croisé « activités/ compétences ».

Le candidat doit :

- Identifier l'urgence de l'intervention
- Mener l'action la plus efficace pour mettre en œuvre la stratégie de l'entreprise afin d'atteindre les objectifs correspondants
- Fournir une prestation conforme aux attentes du client et au cahier des charges
- Respecter les délais fixés
- Identifier les signataires du contrat et leurs responsabilités respectives
- Identifier et prendre en compte ses devoirs et ses droits dans le cadre du contrat

- Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques
- Utiliser les outils de communication dans le respect de la charte de bon usage de l'entreprise

Mode d'évaluation

Contrôle ponctuel

Épreuve orale.

Durée : 1h.

Les caractéristiques de cette épreuve sont définies dans le chapitre "contenu de l'épreuve".

Le candidat doit produire un dossier présentant le lieu d'accueil et s(on)es champs professionnels d'activités, à travers ce dossier, il doit également relater ses activités en milieu professionnel en regard des activités à observer dans le cadre de cette épreuve.

Contrôle en Cours de Formation

Le contrôle des acquis des candidats s'effectue en contrôle continu en cours de formation, dans le milieu professionnel d'accueil, durant le temps dédié à la PFMP, ce contrôle est réalisé par un professeur chargé des enseignements professionnels en concertation avec le professionnel tuteur.

Aucun dossier de fin de PFMP ne sera évalué pour cette épreuve.

Les caractéristiques de cette épreuve sont définies dans le chapitre « contenu de l'épreuve ».

L'évaluation des compétences liée à cette épreuve n'est proposée par le tuteur et l'enseignant référent du domaine professionnel qu'au terme des 6 semaines de PFMP dédiées à ce diplôme intermédiaire. Elle est consignée dans le livret de compétences personnel du candidat. Une note s'appuyant sur la grille nationale d'évaluation est proposée et transmise au jury puis validée par celui-ci lors du premier trimestre de la classe de première.

Le professeur tuteur s'assurera que les situations professionnelles proposées dans le milieu professionnel d'accueil permettent l'évaluation des compétences visées. Dans la négative des situations de substitutions seront mises en œuvre au sein de l'établissement de formation.

ÉPREUVE DE FRANÇAIS, HISTOIRE-GÉOGRAPHIE ET ENSEIGNEMENT MORAL ET CIVIQUE

Coefficient : 6

UG1

L'épreuve de français, histoire-géographie et enseignement moral et civique est définie par l'arrêté du 8 juillet 2009 modifié relatif aux modalités d'évaluation de l'enseignement général du brevet d'études professionnelles.

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Coefficient : 4

UG2

L'épreuve de mathématiques et sciences physiques et chimiques est définie par l'arrêté du 8 juillet 2009 modifié fixant les modalités d'évaluation de l'enseignement général du brevet d'études professionnelles.

ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Coefficient : 2

UG3

L'épreuve d'éducation physique et sportive est définie par l'arrêté du 15 juillet 2009 modifié relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal prévus pour l'éducation physique et

sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles.

| Brevet d'études professionnelles Systèmes électroniques numériques <i>défini par l'arrêté du 28 juillet 2009 modifié</i> Dernière session : 2017 | | Brevet d'études professionnelles Systèmes numériques défini par le présent arrêté 1^{ère} session : 2018 | |
|---|-----|---|-----|
| EP1 : Étude d'un système | UP1 | EP1 : Préparation, installation, mise en service d'un système numérique | EP1 |
| EP2 : Intervention sur systèmes | UP2 | EP2 : Épreuve orale prenant en compte la formation en milieu professionnel | EP2 |

(Conformément à l'article 6 du présent arrêté)

| | | | |
|--|----|--|-----|
| EG1 : français | U3 | EG1 : français, histoire-géographie et enseignement moral et civique | UG1 |
| EG3 : histoire-géographie | U5 | | |
| EG2 : mathématiques-sciences physiques | U4 | EG2 : mathématiques et sciences physiques et chimiques | UG2 |
| EG5 : éducation physique et sportive | U7 | EG3 : éducation physique et sportive | UG3 |