



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Baccalauréat professionnel

« Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique »

(CIEL)

Sommaire

ANNEXE I - PRESENTATION DU DIPLOME.....	3
I.1. PRESENTATION	3
I.2. TABLEAU DE SYNTHESE	3
ANNEXE II - REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES	8
II.1. INSERTION PROFESSIONNELLE VISEE	8
II.1.1. Secteurs d'activité	8
II.1.2. Types d'emploi accessibles.....	8
II.2. DESCRIPTION DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES	9
II.2.1. Présentation des pôles d'activités	9
II.2.2. Définition des activités professionnelles.....	10
ANNEXE III - REFERENTIEL DE COMPETENCES.....	23
III.1. DEFINITION DES BLOCS DE COMPETENCES	23
III.1.1. Liste des compétences.....	23
III.1.2. Blocs de compétences	23
III.2. DEFINITION DES COMPETENCES ET CONNAISSANCES ASSOCIEES.....	25
ANNEXE IV - REFERENTIEL D'EVALUATION	35
IV.1. UNITES CONSTITUTIVES DU DIPLOME	35
IV.2. REGLEMENT D'EXAMEN	39
IV.3. DEFINITION DES EPREUVES.....	40
ANNEXE V - PERIODES DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL.....	49
ANNEXE VI - TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE EPREUVES OU UNITES DE L'ANCIEN ET DU NOUVEAU DIPLOME	52

Annexe I - Présentation du diplôme

I.1. Présentation

Le baccalauréat professionnel « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » (CIEL) est un diplôme de niveau 4 qui a pour objet de former des techniciennes ou techniciens capables d'intervenir dans les processus de réalisation et de maintenance de produits électroniques, dans la mise en œuvre de réseaux informatiques, et dans la valorisation de la donnée en intégrant les enjeux de cybersécurité.

Les compétences professionnelles construites doivent permettre au titulaire de ce diplôme d'évoluer dans des environnements caractéristiques de l'usine 4.0, appréhender les technologies matérielles et logicielles des produits, des réseaux intelligents et intervenir dans l'exploitation de données.

I.2. Tableau de synthèse

Pôles d'activités	Blocs de compétences	Unités
REALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Bloc n°1 – Réalisation et maintenance de produits électroniques <ul style="list-style-type: none">– Participer à un projet– Réaliser des maquettes et prototypes– Maintenir un système électronique ou réseau informatique	U2 Réalisation et maintenance de produits électroniques
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Bloc n°2 – Mise en œuvre de réseaux informatiques <ul style="list-style-type: none">– Valider la conformité d'une installation– Installer les éléments d'un système électronique ou informatique– Exploiter un réseau informatique	U31 Mise en œuvre de réseaux informatiques
VALORISATION DE LA DONNÉE ET CYBERSÉCURITÉ	Bloc n°3 – Valorisation de la donnée et cybersécurité <ul style="list-style-type: none">– Communiquer en situation professionnelle (français/anglais)– Analyser une structure matérielle et logicielle– Coder	U32 Valorisation de la donnée et cybersécurité

	<p style="text-align: center;">Bloc n°4 – Économie - gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comprendre et analyser une situation d'entreprise ; – Exploiter et analyser des documents économiques, juridiques ou de gestion ; – Justifier une réponse en sélectionnant le cas échéant des informations au sein d'un ou plusieurs documents ; – Rédiger une réponse structurée à une problématique donnée en mobilisant les savoirs associés et le vocabulaire spécifique adéquat. 	<p>Unité 33</p> <p>Économie- gestion</p>
	<p style="text-align: center;">Bloc n°5 – Prévention santé environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mettre en œuvre une démarche d'analyse dans une situation donnée ; – Expliquer un phénomène physiologique, un enjeu environnemental, une disposition réglementaire, en lien avec la démarche de prévention ; – Proposer une solution pour résoudre un problème ; – Argumenter un choix ; – Communiquer à l'écrit avec une syntaxe claire et un vocabulaire adapté. 	<p>Unité 34</p> <p>Prévention santé environnement</p>
	<p style="text-align: center;">Bloc n°6 – Mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> – S'approprier : rechercher, extraire et organiser l'information ; – Analyser/raisonner : émettre des conjectures ; proposer, choisir, une méthode de résolution ; élaborer un algorithme ; – Réaliser : mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ; utiliser un modèle ; représenter ; calculer ; expérimenter ; faire une simulation ; – Valider : critiquer un résultat, argumenter ; contrôler la vraisemblance d'une conjecture ; mener un raisonnement logique et établir une conclusion ; – Communiquer : rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit à l'aide d'outils et d'un langage approprié, expliquer une démarche. 	<p>Unité 11</p> <p>Mathématiques</p>

	<p style="text-align: center;">Bloc n°7 – Physique-chimie</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'approprier : rechercher, extraire et organiser l'information ; - Analyser/raisonner : formuler des hypothèses. Proposer, choisir une méthode de résolution ou un protocole expérimental ; - Réaliser : mettre en œuvre une méthode de résolution, un protocole expérimental, utiliser un modèle, représenter, calculer, effectuer une simulation ; - Valider : commenter un résultat, argumenter, contrôler la vraisemblance d'une hypothèse, de la valeur d'une mesure ; - Communiquer : rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit à l'aide d'outils et d'un langage approprié, expliquer une démarche. 	<p>Unité 12</p> <p>Physique-chimie</p>
	<p style="text-align: center;">Bloc n°8 – Langue vivante</p> <p>Compétences de niveau B1+ du Cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendre la langue orale ; - comprendre un document écrit ; - s'exprimer à l'écrit ; - s'exprimer à l'oral en continu ; - interagir à l'oral ; <p>dans des situations de la vie quotidienne, sociale et professionnelle.</p>	<p>Unité 4</p> <p>Langue vivante</p>
	<p style="text-align: center;">Bloc n°9 – Français</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser l'échange écrit : lire, analyser, écrire ; - Adapter son expression écrite selon les situations et les destinataires ; - Maîtriser la lecture et exercer son esprit critique ; - Adapter sa lecture à la diversité des textes ; - Mettre en perspective des connaissances et des expériences. 	<p>Unité 51</p> <p>Français</p>

	<p align="center">Bloc n°10 – Histoire-géographie et enseignement moral et civique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux : mémoriser et s'appropriier les notions, se repérer, contextualiser (HG) ; - S'appropriier les démarches historiques et géographiques : exploiter les outils spécifiques aux disciplines, mener et construire une démarche historique ou géographique et la justifier (HG) ; - Construire et exprimer une argumentation cohérente et étayée en s'appuyant sur les repères et les notions du programme (EMC) ; - Mettre à distance ses opinions personnelles pour construire son jugement (HG-EMC) ; - Mobiliser ses connaissances pour penser et s'engager dans le monde en s'appropriant les principes et les valeurs de la République (HG-EMC). 	<p align="center">Unité 52</p> <p align="center">Histoire-géographie et enseignement moral et civique</p>
	<p align="center">Bloc n°11 – Arts appliqués et cultures artistiques</p> <p>Compétences d'investigation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher, identifier et collecter des ressources documentaires ; - Sélectionner, classer et trier différentes informations ; - Analyser, comparer des œuvres ou des produits et les situer dans leur contexte de création ; - Établir des convergences entre différents domaines de création. <p>Compétences d'expérimentation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter une demande et mettre en œuvre un cahier des charges simple ; - Établir des propositions cohérentes en réponse à un problème posé et réinvestir les notions repérées dans des références. <p>Compétences de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opérer un choix raisonné parmi des propositions et finaliser la proposition choisie. <p>Compétences de communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir des outils adaptés ; - Établir un relevé, analyser et traduire graphiquement des références et des intentions ; - Justifier en argumentant, structurer et présenter une communication graphique, écrite et/ou orale. 	<p align="center">Unité 6</p> <p align="center">Arts appliqués et cultures artistiques</p>
	<p align="center">Bloc n°12 – Éducation physique et sportive</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développer sa motricité ; - S'organiser pour apprendre et s'entraîner ; - Exercer sa responsabilité dans un engagement personnel et solidaire : connaître les règles, les appliquer et les faire respecter ; - Construire durablement sa santé ; - Accéder au patrimoine culturel sportif et artistique. 	<p align="center">Unité 7</p> <p align="center">Éducation physique et sportive</p>

Le candidat peut choisir deux unités facultatives maximum		
	<p style="text-align: center;">Bloc facultatif – Langue vivante étrangère ou régionale</p> <p>Compétences de niveau B1+ du CECRL :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'exprimer à l'oral en continu ; - Interagir à l'oral ; - Comprendre un document écrit dans des situations de la vie quotidienne, sociale et professionnelle. 	<p>Unité facultative</p> <p>Langue vivante étrangère ou régionale</p>
	<p style="text-align: center;">Bloc facultatif – Mobilité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et se faire comprendre dans un contexte professionnel étranger ; - Caractériser le contexte professionnel étranger ; - Réaliser partiellement une activité professionnelle, sous contrôle, dans un contexte professionnel étranger ; - Comparer des activités professionnelles similaires, réalisées ou observées, à l'étranger et en France ; - Se repérer dans un nouvel environnement ; - Identifier des caractéristiques culturelles du contexte d'accueil. 	<p>Unité facultative</p> <p>Mobilité</p>
	<p style="text-align: center;">Bloc facultatif – Secteur sportif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communiquer dans les situations de la vie professionnelle ; - Prendre en compte les caractéristiques des publics dans leurs environnements dans une démarche d'éducation à la citoyenneté ; - Contribuer au fonctionnement d'une structure ; - Concevoir un projet d'animation ; - Promouvoir un projet ; - Participer à la conduite d'un projet d'animation ; - Assurer le cadrage d'un projet ; - Évaluer un projet d'animation. 	<p>Unité facultative</p> <p>Secteur sportif</p>

Annexe II - Référentiel des activités professionnelles

II.1. Insertion professionnelle visée

II.1.1. Secteurs d'activité

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » (CIEL) intervient dans des secteurs d'activités variés tels que la « silver économie », la domotique, l'électroménager, la cybersécurité, la réparation de produits électroniques, la télémédecine, mais aussi :

- l'industrie (les automatismes industriels et « usine 4.0 et 5.0 », smart city etc.) ;
- les transports ;
- les services ;
- l'automobile et plus largement les nouveaux moyens de déplacements ;
- l'aéronautique, la défense, l'espace ;
- les télécommunications ;
- les sciences et technologies de l'information et de la communication, le multimédia ;
- le commerce des matériels électroniques et numériques ;
- l'internet des objets (IoT) ;
- etc.

Il ou elle peut exercer son activité dans des entreprises de tailles variables allant des TPE aux grandes entreprises.

II.1.2. Types d'emploi accessibles

Les emplois les plus couramment exercés par le ou la titulaire du baccalauréat professionnel « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » couvrent les domaines de la réalisation, de la production, de l'intégration, de la maintenance de produits électroniques ainsi que la mise en œuvre de réseaux informatiques, la valorisation de la donnée et la cybersécurité.

On peut citer par exemple les emplois suivants :

- monteur-câbleur ou monteuse-câbleuse ;
- opérateur ou opératrice en production sur machine CMS ;
- technicien ou technicienne en design de cartes électroniques ;
- technicien ou technicienne de câblage et d'intégration d'équipements électroniques ;
- technicien ou technicienne de réparation d'équipements électroniques ;
- agent de contrôle et de montage en électronique ;
- agent de support technique client ;
- technicien ou technicienne d'installation (télécommunications et radio, réseaux informatiques, systèmes de sécurité, alarme et détection incendie, etc.) ;
- technicien ou technicienne de maintenance (réseaux câblés de communication en fibre optique, réseaux informatiques, systèmes d'alarme et de sécurité et de télésurveillance, système de téléphonie IP et salle de visio-conférence IP, etc.) ;
- technicien ou technicienne en télécommunications et réseaux d'entreprise.

II.2. Description des activités professionnelles

II.2.1. Présentation des pôles d'activités

Les activités professionnelles exercées par le ou la titulaire du baccalauréat professionnel « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » sont :

Pôles d'activités	Activités professionnelles
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E1 – Étude et conception de produits électroniques
	Activité E2 – Tests et essais
	Activité E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques
	Activité E4 – Intégration matérielle et logicielle
	Activité E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Activité R1 – Accompagnement du client
	Activité R2 – Installation et qualification
	Activité R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle
	Activité R5 – Maintenance des réseaux informatiques
VALORISATION DE LA DONNÉE ET CYBERSÉCURITÉ	Activité D1 – Élaboration et appropriation d'un cahier des charges
	Activité D2 – Développement et validation de solutions logicielles
	Activité D3 – Gestion d'incidents

L'activité « R4 – Gestion de projet » ne relève pas du baccalauréat professionnel CIEL mais est abordée au niveau 5.

II.2.2. Définition des activités professionnelles

Chaque activité professionnelle est décrite de la manière suivante :

- un intitulé et identifiant (E1, E2, etc.) permettant de repérer l'activité,
- un ensemble de tâches élémentaires permettant de décrire les différentes étapes nécessaires à la réalisation de l'activité,
- des conditions d'exercice qui décrivent le contexte en termes de moyens et ressources à disposition, autonomie et résultats attendus.

Les niveaux d'autonomie sont spécifiés sous forme d'une autonomie partielle (la tâche est réalisée sous la supervision d'un supérieur hiérarchique) ou complète (la tâche est réalisée en totale autonomie et le supérieur hiérarchique n'intervient que lors du contrôle des résultats attendus).

Pôle « RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES »

Activité E1 – Étude et conception de produits électroniques

Tâches associées

T1 : Analyse et saisie d'un schéma, d'une carte électronique (non complexe) ou étude d'un système électronique communicant à partir d'un cahier des charges

T2 : Placement et routage d'une carte électronique et génération des fichiers de fabrication

T3 : Réalisation d'un prototype et mise au point d'une carte électronique (non complexe)

T4 : Intégration dans son environnement à partir d'un cahier des charges

Moyens et ressources

- Le cahier des charges
- L'ensemble des documents relatifs au projet de fabrication ou d'installation
- Les documents techniques en français ou en anglais
- Le poste de CAO et les appareils de mesures
- Les moyens de prototypage (brasage, additif, PCB, etc.)
- Les réglementations, normes en vigueur

Conditions d' exercice

Autonomie : T1 et T3 : partielle ; T2 et T4 : complète

Résultats attendus

- L'analyse et la compréhension du fonctionnement d'une carte électronique (non complexe) sont correctes
- Les matériaux et composants sont conformes au cahier des charges
- L'analyse, l'étude et la compréhension du fonctionnement d'un système électronique communicant (non complexe) sont correctes
- Les saisies des schémas électroniques sont conformes aux prérequis du supérieur hiérarchique
- La lecture des plans mécaniques est correcte
- Le placement et le routage de la carte électronique sont conformes aux IPC
- La génération des fichiers de fabrication est conforme aux attendus
- La réalisation du PCB prototype (non complexe) est effectuée
- Le brasage est effectué conformément aux IPC
- Le prototype réalisé et mis au point est conforme au cahier des charges

Pôle « RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES »

Activité E2 – Tests et essais

Tâches associées

T1 : Tests et mesures nécessaires à la vérification d'une carte et/ou d'un système électronique communicant

T2 : Mise en place d'un environnement de tests

T3 : Application d'un protocole de tests et de mesures

Moyens et ressources

- Les dossiers explicitant les tests électriques et fonctionnels à effectuer
- La liste des tests à effectuer et la nature des grandeurs à contrôler
- Les appareils de mesures
- Les valeurs attendues ainsi que leurs tolérances
- Les protocoles élaborés par la hiérarchie
- L'environnement technique permettant des essais et mesures

Autonomie : totale dans le périmètre de la procédure

Résultats attendus

- Les processus de tests et de validation du produit sont mis en œuvre conformément au mode opératoire
- Une intervention technique conduisant à la mise en conformité du produit ou du prototype est mise en place selon le cahier des charges
- Les fiches d'intervention en lien avec les tests et mesures sont renseignées

Conditions d' exercice

Pôle « RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES »

Activité E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques

Tâches associées

- T1 : Préparation, assemblage et contrôle des cartes et/ou des sous-ensembles électroniques communicants au vu d'une installation
 T2 : Configuration, paramétrage, et intégration des outils de production et/ou des équipements (matériels et logiciels) ainsi que le matériel de contrôle
 T3 : Renseignement du suivi de production
 T4 : Vérification de la conformité des caractéristiques de fonctionnement et intervention corrective si nécessaire

Moyens et ressources

- Les guides d'assemblages et consignes
- Le projet d'installation et/ou cahier des clauses techniques particulières (CCTP)
- Les procédures d'installation, préconisées par le constructeur et ou par l'entreprise
- Les matériels, les outillages, les testeurs et appareils de mesures
- Les documentations techniques
- Les équipements de protection individuelle (EPI)

Autonomie : complète dans le périmètre de la procédure

Résultats attendus

Conditions d'exercice

- L'organisation du travail est respectueuse de la santé et de la sécurité au travail
- Les contraintes propres au poste de travail y compris environnementales et de sécurité sont prises en compte
- L'organisation du travail est efficiente (le poste de travail est approvisionné en matériels, équipements et outillages, le poste est organisé avec ergonomie)
- Les procédés de pose, de brasage et de refusions sont conformes aux IPC
- La pose de composants traversant ou CMS est réalisée conformément au mode opératoire spécifié
- Les opérations de contrôle et autocontrôles en cours de fabrication sont effectués
- Les pièces non conformes sont isolées et un compte-rendu est rédigé à la hiérarchie
- La configuration des équipements et testeurs est conforme à l'ordre de fabrication et/ou au projet d'installation
- L'entretien et le contrôle sont exécutés en respectant une procédure
- Les appareils, les matériels et les supports de transmission sont repérés, câblés, raccordés et/ou connectés suivant des procédures détaillées
- Les opérations d'assemblage, de câblage, de retouches éventuelles sont réalisées
- La rédaction des fiches d'opérations et la traçabilité sont assurées

Pôle « RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES »

Activité E4 – Intégration matérielle et logicielle

Tâches associées

T1 : Préparation et contrôle préalable

T2 : Intégration mécanique des sous-ensembles électronique, électrique, automatique, filaire et optique

T3 : Intégration des équipements électroniques communicants sur site

T4 : Installation et paramétrage des logiciels et des équipements communicants en fonction de protocoles (cahier des charges)

T5 : Vérification des caractéristiques de fonctionnement en conformité avec le projet

T6 : Conseils au client sur l'utilisation, le fonctionnement, l'entretien des équipements et de l'installation

Moyens et ressources

- Le dossier et/ou notices d'installation et d'utilisation et/ou bon de commande
- Le plan de l'installation électrique
- Les procédures de tests
- La liste des matériels à installer
- Les matériels et équipements de tests et de validation
- Les outillages
- Le dossier de recette et PV de réception
- Les équipements de protection individuelle et collective (EPI, EPC)

Autonomie : complète

Résultats attendus

- La carte électronique ou l'ensemble de l'installation fonctionne conformément au projet et/ou au cahier des charges
- Le dossier de recette est renseigné et explicité à la hiérarchie et /ou au client
- Les conseils d'utilisation, de fonctionnement et d'entretien sont donnés
- Le procès-verbal de réception est renseigné
- Les règles de sécurité sont respectées
- La réglementation environnementale est respectée

Conditions d'exercice

Pôle « RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES »

Activité E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques

Tâches associées

T1 : Identification des fonctions principales et secondaires constitutives d'une carte électronique (non complexe), d'un sous-système ou d'un système électronique communicant

T2 : Constat et identification du dysfonctionnement

T3 : Réalisation d'une opération de réparation ou de maintenance corrective ou préventive (sur site ou à distance)

T4 : Tests et vérification de la conformité

T5 : Renseignement de la fiche technique d'intervention et/ou du cahier de maintenance

T6 : Communication au client ou à la hiérarchie

Moyens et ressources

- La carte ou l'ensemble électronique
- Le plan de raccordement du sous-système ou du système
- Les informations données par le client
- Les procédures contractuelles
- Les informations sur le dysfonctionnement
- L'environnement de l'intervention
- Les documentations techniques
- Les outillages, les équipements et appareils de mesures et de contrôle
- Les logiciels de diagnostics et procédures de tests
- Les équipements de protection individuelle et collective (EPI, EPC)

Autonomie : complète

Résultats attendus

- L'organisation du travail est respectueuse de la santé et de la sécurité au travail
- Les contraintes propres au poste de travail y compris environnementales sont prises en compte
- Le poste de travail est organisé avec ergonomie et est approvisionné en matériels, équipements et outillages
- Le diagnostic est effectué
- Les contrôles et les essais sont effectués
- L'entretien et le contrôle sont exécutés en respectant une procédure
- Le nettoyage des cartes électroniques est effectué
- L'opération de maintenance est réalisée
- Le système est restitué dans un état de fonctionnement nominal
- Les déchets sont triés et évacués selon la législation en vigueur et des réglementations relatives à l'élimination des produits toxiques et/ou en fin de vie
- Les fiches d'intervention sont renseignées ou complétées
- Le technicien adopte une posture respectueuse de la relation client et de la déontologie professionnelle
- Les règles de sécurité sont respectées
- Le lieu d'activité ou l'espace de travail est restitué propre et en ordre

Conditions d'exercice

Pôle « MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES »

Activité R1 – Accompagnement du client

Tâches associées

- T1 : Prise en compte des besoins du client
- T2 : Réception de l'installation avec le client
- T3 : Information ou conseil au client

Moyens et ressources

- La demande d'intervention du client
- Les documents contractuels
- Les équipements nécessaires à la validation
- Les documents et logiciels de l'entreprise
- Les modalités d'intervention normalisée
- La documentation mise à disposition par l'entreprise

Autonomie : partielle

Résultats attendus

- La demande du client est prise en compte ou transférée aux services compétents
- Les performances de l'installation sont validées avec le client conformément à ses prescriptions
- Les documents et les données contractuels de l'installation sont remis au client
- Les opérations nécessaires à la levée de réserves éventuelles sont effectuées
- Le client est autonome dans la mise en œuvre de son installation
- Les réponses aux questions du client sont apportées
- Les informations sont transmises de manière concise et précise aux intéressés

Conditions d' exercice

Pôle « MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES »

Activité R2 – Installation et qualification

Tâches associées

- T1 : Prise en compte de la demande du client
 T2 : Vérification du dossier, interprétation des plans d'exécution
 T3 : Préparation du chantier en fonction de l'intervention souhaitée
 T4 : Réalisation des opérations avec intégration des contraintes client et contrôle
 T5 : Recettage de l'installation

Moyens et ressources

- Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et le périmètre contractuel de la demande
- Les modèles documentaires nécessaires et correspondants à l'existant
- Le dossier d'exécution dans son ensemble dont l'architecture réseau
- Les contacts clients et prestataires, la localisation du chantier, les contraintes (matérielles, humaines, géographiques, structurelles etc.)
- La liste des matériels (types et versions logiciels), les paramétrages existants
- Les équipements de sécurité, d'accès au chantier, et de contrôle
- La présence du client, le PV de livraison (recette)

Autonomie : partielle

Résultats attendus

- Les alertes sur manquements de pièces, l'interprétation des plans d'exécution face à la réalité du terrain sont effectuées
- La validation des informations nécessaires et adaptées à l'intervention est effectuée sur :
 - les matériels et logiciels (types, versions etc.)
 - les paramétrages existants (à réinjecter ou adapter)
 - les calendaires (selon la disponibilité du client)
 - les éléments environnementaux
 - les états structurels et géographiques
- Le cahier de recette (PV de livraison) est rempli et validé par le client
- L'envoi des éventuels justificatifs de pénalités de report est effectué

Conditions d' exercice

Pôle « MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES »

Activité R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle

Tâches associées

- T1 : Réalisation d'un diagnostic de premier niveau
- T2 : Configuration matérielle et logicielle des équipements
- T3 : Intégration de nouveaux équipements
- T4 : Mise à jour des équipements

Moyens et ressources

- La documentation utilisateur
- La documentation des paramètres spécifiques des équipements opérationnels
- Les documents de validation pour la nouvelle configuration, la documentation des nouveaux équipements
- Le paramétrage des équipements existants

Conditions d' exercice

Autonomie : partielle

Résultats attendus

- Le défaut est identifié, corrigé et la documentation est éventuellement mise à jour
- Les documents de configuration sont mis à jour (matériels et logiciels)
- Le cahier de recette suite à l'intégration des nouveaux équipements est complété

Pôle « MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES »

Activité R5 – Maintenance des réseaux informatiques

Tâches associées

T1 : Réalisation de diagnostics et d'interventions de maintenance curative

T2 : Réparation des liaisons, changement de cartes ou d'équipements

T3 : Rédaction de compte rendu d'intervention

Moyens et ressources

- Les outils de diagnostic
- Les outils nécessaires à l'intervention
- Les dossiers techniques
- Les équipements de rechange
- Les documents de l'entreprise

Conditions d' exercice

Autonomie : partielle

Résultats attendus

- La localisation de l'équipement en panne est réalisée
- L'identification de la cause de défaillance est effectuée
- La durée du diagnostic est optimale
- Le réseau est opérationnel
- Les documents sont complétés et conformes

Pôle « VALORISATION DE LA DONNÉE ET CYBERSÉCURITÉ »

Activité D1 – Élaboration et appropriation d'un cahier des charges

Tâches associées

- T1 : Collecte des informations
- T2 : Analyse des informations
- T3 : Interprétation d'un cahier des charges
- T4 : Formalisation du cahier des charges

Moyens et ressources

- Le dossier préliminaire du projet (expression du besoin, étude de marché etc.)
- La documentation des équipements de l'entreprise (infrastructures matérielles et logicielles etc.)
- Les moyens d'accès à Internet
- Les outils logiciels (bureautique, modélisation, média, planification etc.)
- Les contacts des intervenants sur le projet (internes, sous-traitants, client, etc.)

Autonomie : partielle

Résultats attendus

- Le cahier des charges préliminaire est complété
- Les ressources permettant de réaliser le cahier des charges sont définies
- Le planning prévisionnel est établi
- Les tâches sont attribuées aux divers intervenants dans le planning prévisionnel

Conditions d' exercice

Pôle « VALORISATION DE LA DONNÉE ET CYBERSÉCURITÉ »

Activité D2 – Développement et validation de solutions logicielles

Tâches associées

T1 : Modélisation d'une solution logicielle

T2 : Développement, utilisation ou adaptation de composants logiciels

T3 : Tests et validation

Conditions d' exercice

Moyens et ressources

- Le cahier des charges
- Les outils de modélisation
- L'environnement de test
- La documentation des équipements de l'entreprise (infrastructures matérielles et logicielles etc.)
- Les infrastructures
- Les logiciels de développement
- Un poste de travail adapté aux besoins de développement (spécifications techniques particulières)

Autonomie : partielle

Résultats attendus

- Les composants logiciels sont développés et testés
- Les solutions logicielles sont conformes aux spécifications du cahier des charges
- Le code est commenté (open source)

Pôle « VALORISATION DE LA DONNÉE ET CYBERSÉCURITÉ »

Activité D3 – Gestion d’incidents

Tâches associées

T1 : Ouvrir et catégoriser les tickets par niveau de criticité

T2 : Traiter les tickets

T3 : Remédier aux incidents

T4 : Élaborer les rapports d’incidents

T5 : Transmettre l’information (escalade)

Moyens et ressources

- Les outils logiciels (traçabilité de l’information, de tests, d’analyse et traitement de l’incident etc.)
- Les documentations et procédures de traitement des incidents (support de rapport d’incidents etc.)
- Les expertises et prestataires métiers (fournisseurs de services en nuage, d’équipements informatiques etc.)
- L’outillage d’intervention sur les infrastructures matérielles
- Les accès physiques nécessaires
- Les contacts nécessaires (annuaire, liste de contacts) chez les clients et pour escalade
- Les fiches réflexes de sensibilisation

Conditions d’
exercice

Autonomie : complète

Résultats attendus

- L’incident est résolu dans le périmètre de ses compétences
- Le rapport d’incident est établi selon les procédures de traitement de l’incident
- L’incident est correctement qualifié et transmis (escalade)
- Le client est correctement informé et conseillé quant aux mesures de prévention possibles

Annexe III - Référentiel de compétences

III.1. Définition des blocs de compétences

III.1.1. Liste des compétences

C01	COMMUNIQUER EN SITUATION PROFESSIONNELLE (FRANÇAIS/ANGLAIS)
C02	ORGANISER – <i>compétence relevant d'un niveau 5</i>
C03	PARTICIPER A UN PROJET
C04	ANALYSER UNE STRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE
C05	CONCEVOIR – <i>compétence relevant d'un niveau 5</i>
C06	VALIDER LA CONFORMITÉ D'UNE INSTALLATION
C07	RÉALISER DES MAQUETTES ET PROTOTYPES
C08	CODER
C09	INSTALLER LES ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU INFORMATIQUE
C10	EXPLOITER UN RÉSEAU INFORMATIQUE
C11	MAINTENIR UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU RÉSEAU INFORMATIQUE

III.1.2. Blocs de compétences

Voir page suivante.

		C01 – COMMUNIQUER...	C02 (non mobilisée)	C03 – PARTICIPER...	C04 – ANALYSER...	C05 (non mobilisée)	C06 – VALIDER...	C07 – REALISER...	C08 – CODER	C09 – INSTALLER...	C10 – EXPLOITER...	C11 – MAINTENIR...
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	E1 : Étude et conception de produits électroniques			X	X			X				
	E2 : Tests et essais	X		X			X					
	E3 : Production et assemblage d'ensembles électroniques			X				X		X		
	E4 : Intégration matérielle et logicielle				X					X		
	E5 : Maintenance et réparation de produits électroniques	X			X							X
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	R1 : Accompagnement du client	X			X							
	R2 : Installation et qualification						X			X	X	
	R3 : Exploitation et maintien en condition opérationnelle						X			X	X	
	R5 : Maintenance des réseaux informatiques				X		X				X	X
VALORISATION DE LA DONNÉE ET CYBERSÉCURITÉ	D1 : Élaboration et appropriation d'un cahier des charges	X		X	X							
	D2 : Développement et validation de solutions logicielles						X		X			
	D3 : Gestion d'incidents				X		X				X	

Unités certificatives

U2			X				X					X
U31						X			X	X		
U32	X			X				X				

NB : Les compétences C02 et C05 ne sont pas mobilisées dans le cadre du baccalauréat professionnel CIEL (voir III.1.1) car relevant d'un niveau 5.

III.2. Définition des compétences et connaissances associées

Les compétences sont définies à l'aide des tableaux suivants qui rappellent les principales activités professionnelles mobilisant la compétence, et précisent ensuite les principales connaissances qui lui sont associées et les critères qui permettent de l'évaluer au travers des dimensions savoir, savoir-faire et savoir-être.

Chaque compétence mobilise des connaissances. Pour chaque connaissance, un niveau taxonomique est indiqué permettant de préciser les limites de connaissances attendues.

Les niveaux taxonomiques utilisent une échelle à quatre niveaux :

- Niveau 1 : niveau d'information
- Niveau 2 : niveau d'expression
- Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils
- Niveau 4 : niveau de maîtrise méthodologique (ce niveau n'est pas utilisé en baccalauréat professionnel)

Les critères d'évaluation relevant des savoir-être sont indiqués en *italique*.

C01	COMMUNIQUER EN SITUATION PROFESSIONNELLE (FRANÇAIS/ANGLAIS)
<i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i>	
E2 – Tests et essais E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques R1 – Accompagnement du client D1 – Élaboration et appropriation d'un cahier des charges	
Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)	
– Communication interpersonnelle	<i>Niveau 2</i>
– Théorie de la communication : définition, composantes, enjeux, registre de langage, discours expert	<i>Niveau 2</i>
– Communication écrite : cahiers des charges, dossiers de présentation	<i>Niveau 3</i>
– Communication orale : verbale et non verbale, écoute active, empathie, techniques de reformulation	<i>Niveau 3</i>
– Règles de présentation et de typographie	<i>Niveau 3</i>
Critères d'évaluation de la compétence	
– La présentation (typographie, orthographe, illustration, lisibilité) est soignée et soutient le discours avec des enchaînements cohérents – La présentation orale (support et expression) est de qualité et claire – L'argumentation développée lors de la présentation et de l'échange est de qualité – L'argumentation tient compte des éventuelles situations de handicap des personnes avec lesquelles il interagit – <i>Le style, le ton et la terminologie utilisés sont adaptés à la personne et aux circonstances</i> – <i>L'attitude, les comportements et le langage adoptés sont conformes aux règles de la profession, la réaction est adaptée au contexte</i>	

C03	PARTICIPER A UN PROJET
<p><i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>E1 – Étude et conception de produits électroniques E2 – Tests et essais E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques D1 – Élaboration et appropriation d'un cahier des charges</p>	
Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)	
<ul style="list-style-type: none"> - Outils de suivi - Budgétisation des moyens humains et matériels - Gestion de commande - Méthodologie de projet 	<p><i>Niveau 2</i></p> <p><i>Niveau 2</i></p> <p><i>Niveau 3</i></p> <p><i>Niveau 3</i></p>
Critères d'évaluation de la compétence	
<ul style="list-style-type: none"> - Les rôles et tâches de chacun sont identifiés ; le cas échéant, les besoins spécifiques des personnes en situation de handicap sont pris en compte - Le planning prévisionnel est compris - Le suivi du projet est respecté - L'espace collaboratif est correctement utilisé - <i>Face à un ensemble de faits, des actions appropriées à poser sont décidées</i> - <i>Le calme est conservé de façon constante dans des situations particulières, tout en persévérant dans la tâche jusqu'à l'atteinte du résultat sans se décourager</i> - <i>Le déroulement des tâches de travail est observé avec attention et de façon soutenue de façon à en contrôler le résultat attendu</i> 	

C04	ANALYSER UNE STRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE																		
<p><i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>E1 – Étude et conception de produits électroniques E4 – Intégration matérielle et logicielle E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques R1 – Accompagnement du client R5 – Maintenance des réseaux informatiques D1 – Élaboration et appropriation d'un cahier des charges D3 – Gestion d'incidents</p>																			
<p>Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)</p>																			
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="129 723 1276 772">– Infrastructures matérielles et logicielles centralisées, décentralisées ou réparties</td> <td data-bbox="1276 723 1437 772"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 772 1276 817">– Documents d'architecture métiers (synoptique, schéma de câblage, etc.)</td> <td data-bbox="1276 772 1437 817"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 817 1276 929">– Acteurs de l'écosystème réglementaire et normatif et de référence des bonnes pratiques : CNIL, ANSSI, / NIS, Cybermalveillance.gouv, référents informatiques de la gendarmerie nationale, etc.</td> <td data-bbox="1276 817 1437 929"><i>Niveau 2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 929 1276 974">– SysML (exigences, séquence, blocs, blocs internes)</td> <td data-bbox="1276 929 1437 974"><i>Niveau 2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 974 1276 1019">– Structures électroniques matérielles (analogiques et numériques)</td> <td data-bbox="1276 974 1437 1019"><i>Niveau 2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 1019 1276 1064">– Structures programmables</td> <td data-bbox="1276 1019 1437 1064"><i>Niveau 2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 1064 1276 1108">– Programmation en langage évolué</td> <td data-bbox="1276 1064 1437 1108"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 1108 1276 1153">– Connaissances en électronique analogique</td> <td data-bbox="1276 1108 1437 1153"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 1153 1276 1227">– Anglais technique</td> <td data-bbox="1276 1153 1437 1227"><i>Niveau 2</i></td> </tr> </table>		– Infrastructures matérielles et logicielles centralisées, décentralisées ou réparties	<i>Niveau 3</i>	– Documents d'architecture métiers (synoptique, schéma de câblage, etc.)	<i>Niveau 3</i>	– Acteurs de l'écosystème réglementaire et normatif et de référence des bonnes pratiques : CNIL, ANSSI, / NIS, Cybermalveillance.gouv, référents informatiques de la gendarmerie nationale, etc.	<i>Niveau 2</i>	– SysML (exigences, séquence, blocs, blocs internes)	<i>Niveau 2</i>	– Structures électroniques matérielles (analogiques et numériques)	<i>Niveau 2</i>	– Structures programmables	<i>Niveau 2</i>	– Programmation en langage évolué	<i>Niveau 3</i>	– Connaissances en électronique analogique	<i>Niveau 3</i>	– Anglais technique	<i>Niveau 2</i>
– Infrastructures matérielles et logicielles centralisées, décentralisées ou réparties	<i>Niveau 3</i>																		
– Documents d'architecture métiers (synoptique, schéma de câblage, etc.)	<i>Niveau 3</i>																		
– Acteurs de l'écosystème réglementaire et normatif et de référence des bonnes pratiques : CNIL, ANSSI, / NIS, Cybermalveillance.gouv, référents informatiques de la gendarmerie nationale, etc.	<i>Niveau 2</i>																		
– SysML (exigences, séquence, blocs, blocs internes)	<i>Niveau 2</i>																		
– Structures électroniques matérielles (analogiques et numériques)	<i>Niveau 2</i>																		
– Structures programmables	<i>Niveau 2</i>																		
– Programmation en langage évolué	<i>Niveau 3</i>																		
– Connaissances en électronique analogique	<i>Niveau 3</i>																		
– Anglais technique	<i>Niveau 2</i>																		
<p>Critères d'évaluation de la compétence</p>																			
<ul style="list-style-type: none"> – Le besoin est identifié ainsi que les ressources matérielles, logicielles et humaines – Les logiciels d'analyse et de tests sont utilisés selon les procédures de traitement d'incidents – Les informations nécessaires sont extraites des documents réglementaires et/ou constructeurs – Les indicateurs de fonctionnement sont interprétés – Les fiches de test ou d'intervention sont renseignées – <i>Le travail est préparé de façon à satisfaire les exigences de qualité, d'efficacité et d'échéancier</i> – <i>Le calme est conservé de façon constante dans des situations particulières, tout en persévérant dans la tâche jusqu'à l'atteinte du résultat sans se décourager</i> – <i>Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées</i> 																			

C06	VALIDER LA CONFORMITÉ D'UNE INSTALLATION
<p><i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>E2 – Tests et essais R2 – Installation et qualification R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle R5 – Maintenance des réseaux informatiques D2 – Développement et validation de solutions logicielles D3 – Gestion d'incidents</p>	
<p>Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Réseaux informatiques (protocoles, équipements et outils usuels) – Principes des modèles en couches – Architecture réseaux industriels et tertiaires – Structures matérielles (analogiques et numériques) – Structures programmables – Appareils de mesure 	<p style="text-align: right;"><i>Niveau 3</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 1</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 3</i></p>
<p>Critères d'évaluation de la compétence</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Les exigences du cahier des charges sont respectées – Les tests sont effectués – Les résultats attendus sont vérifiés – La procédure de test est respectée – <i>Le travail est effectué sans vouloir tromper, abuser, léser ou blesser les autres</i> – <i>Face à un ensemble de faits, des actions appropriées à poser sont décidées</i> 	

C07	RÉALISER DES MAQUETTES ET PROTOTYPES
<p><i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>E1 – Étude et conception de produits électroniques E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques</p>	
<p>Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Technologies de boîtiers de composants (CMS, traversant, connectiques) - Technologies de fabrication d'un PCB (procédés industriels) - Procédés industriels de pose et brasure - Procédés de prototypage - Normes IPC - Normes QSE - Notions et concepts du développement durable appliqués aux produits électroniques et services numériques 	<p style="text-align: right;"><i>Niveau 3</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 3</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p>
<p>Critères d'évaluation de la compétence</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Le placement et routage sont conformes au cahier des charges - La génération des fichiers de fabrication du PCB est conforme aux attentes - Le PCB est réalisé, contrôlé et conforme aux IPC (tolérances mécaniques, finition de surface, propreté, ESD etc.) - Les composants sont conformes à la nomenclature (marquage, étiquetage) - La nomenclature des composants est respectée - Le brasage de la carte est conforme à la nomenclature et aux IPC - Les contraintes liées aux impacts environnementaux sont intégrées - Le contrôle visuel de la carte assemblée est conforme au dossier de fabrication - Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées - <i>Le travail est effectué selon les attentes exprimées de temps, de quantité ou de qualité dans le respect des contraintes environnementales</i> - <i>L'effort nécessaire est fourni afin de terminer et de réussir le travail demandé</i> - <i>Le travail est préparé de façon à satisfaire les exigences de qualité, d'efficacité et d'échéancier</i> 	

C08	CODER
<p><i>Principale activité mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>D2 – Développement et validation de solutions logicielles</p>	
<p>Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="129 495 1437 539">– Langages de développement, de description, et les interfaces IDE associées <i>Niveau 2</i> <li data-bbox="129 539 1437 584">– Outils de modélisation <i>Niveau 2</i> <li data-bbox="129 584 1437 663">– Politiques internes et référentiels externes liées à la sécurisation des applications et leur environnement <i>Niveau 2</i> <li data-bbox="129 663 1437 707">– Infrastructures matérielles et logicielles <i>Niveau 2</i> <li data-bbox="129 707 1437 786">– Principes fondamentaux de programmation (variables, alternatives, boucles et fonctions) <i>Niveau 3</i> 	
<p>Critères d'évaluation de la compétence</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="129 920 1437 999">– Les environnements de développement et de test sont mis en œuvre en tenant compte des contraintes de fonctionnalités et de sécurité <li data-bbox="129 999 1437 1043">– Le module logiciel est débogué et syntaxiquement correct <li data-bbox="129 1043 1437 1122">– Les composants logiciels individuels sont développés et testés conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques <li data-bbox="129 1122 1437 1200">– La solution (logicielle et matérielle) est intégrée et testée conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques <li data-bbox="129 1200 1437 1245">– Le code est commenté et le logiciel est documenté <li data-bbox="129 1279 1437 1323">– <i>Le travail est effectué selon les attentes exprimées de temps, de quantité ou de qualité</i> <li data-bbox="129 1323 1437 1368">– <i>Le travail en équipe est conduit de manière solidaire en contribuant par des idées et des efforts</i> 	

C09	INSTALLER LES ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU INFORMATIQUE																										
<p><i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques E4 – Intégration matérielle et logicielle R2 – Installation et qualification R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle</p>																											
<p>Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)</p>																											
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="129 568 1292 616">– Plan mécanique et architectural en 2D et 3D</td> <td data-bbox="1292 568 1436 616"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 616 1292 663">– Schémas électriques, électroniques et réseaux</td> <td data-bbox="1292 616 1436 663"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 663 1292 710">– Technologies de raccordement : filaire, optique, fluide etc.</td> <td data-bbox="1292 663 1436 710"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 710 1292 757">– Appareils de mesures (multimètre, oscilloscope etc.)</td> <td data-bbox="1292 710 1436 757"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 757 1292 804">– Habilitation électrique niveau B1V</td> <td data-bbox="1292 757 1436 804"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 804 1292 851">– Outillage mécanique et spécifique</td> <td data-bbox="1292 804 1436 851"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 851 1292 898">– Certification AIPR (Autorisation d'Intervenir à Proximité des Réseaux)</td> <td data-bbox="1292 851 1436 898"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 898 1292 945">– Modèles OSI/IP</td> <td data-bbox="1292 898 1436 945"><i>Niveau 1</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 945 1292 992">– Protocoles usuels IPv4</td> <td data-bbox="1292 945 1436 992"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 992 1292 1039">– Éléments actifs</td> <td data-bbox="1292 992 1436 1039"><i>Niveau 3</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 1039 1292 1086">– IOT (Internet des objets)</td> <td data-bbox="1292 1039 1436 1086"><i>Niveau 2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 1086 1292 1133">– Serveur et ordinateur (Windows, Linux, virtuels, etc.)</td> <td data-bbox="1292 1086 1436 1133"><i>Niveau 2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="129 1133 1292 1182">– Architecture réseau et/ou système</td> <td data-bbox="1292 1133 1436 1182"><i>Niveau 2</i></td> </tr> </table>		– Plan mécanique et architectural en 2D et 3D	<i>Niveau 3</i>	– Schémas électriques, électroniques et réseaux	<i>Niveau 3</i>	– Technologies de raccordement : filaire, optique, fluide etc.	<i>Niveau 3</i>	– Appareils de mesures (multimètre, oscilloscope etc.)	<i>Niveau 3</i>	– Habilitation électrique niveau B1V	<i>Niveau 3</i>	– Outillage mécanique et spécifique	<i>Niveau 3</i>	– Certification AIPR (Autorisation d'Intervenir à Proximité des Réseaux)	<i>Niveau 3</i>	– Modèles OSI/IP	<i>Niveau 1</i>	– Protocoles usuels IPv4	<i>Niveau 3</i>	– Éléments actifs	<i>Niveau 3</i>	– IOT (Internet des objets)	<i>Niveau 2</i>	– Serveur et ordinateur (Windows, Linux, virtuels, etc.)	<i>Niveau 2</i>	– Architecture réseau et/ou système	<i>Niveau 2</i>
– Plan mécanique et architectural en 2D et 3D	<i>Niveau 3</i>																										
– Schémas électriques, électroniques et réseaux	<i>Niveau 3</i>																										
– Technologies de raccordement : filaire, optique, fluide etc.	<i>Niveau 3</i>																										
– Appareils de mesures (multimètre, oscilloscope etc.)	<i>Niveau 3</i>																										
– Habilitation électrique niveau B1V	<i>Niveau 3</i>																										
– Outillage mécanique et spécifique	<i>Niveau 3</i>																										
– Certification AIPR (Autorisation d'Intervenir à Proximité des Réseaux)	<i>Niveau 3</i>																										
– Modèles OSI/IP	<i>Niveau 1</i>																										
– Protocoles usuels IPv4	<i>Niveau 3</i>																										
– Éléments actifs	<i>Niveau 3</i>																										
– IOT (Internet des objets)	<i>Niveau 2</i>																										
– Serveur et ordinateur (Windows, Linux, virtuels, etc.)	<i>Niveau 2</i>																										
– Architecture réseau et/ou système	<i>Niveau 2</i>																										
<p>Critères d'évaluation de la compétence</p>																											
<ul style="list-style-type: none"> – L'ensemble des éléments pour l'installation du système est complet et vérifié par rapport au cahier des charges – Les éléments du système sont installés et raccordés selon une procédure – La configuration est réalisée – La mise en service est réalisée – L'état de l'installation est renseigné de manière écrite ou orale – Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées – <i>Le travail est préparé de façon à satisfaire les exigences de qualité, d'efficacité et d'échéancier</i> – <i>Le travail est effectué selon les attentes exprimées de temps, de quantité ou de qualité</i> – <i>La résolution d'un problème nouveau imprévu est réussie en utilisant ses propres moyens conformément aux règles de la fonction</i> – <i>Des tâches diverses dans des domaines et contextes variés sont accomplies</i> 																											

C10	EXPLOITER UN RÉSEAU INFORMATIQUE
<p><i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>R2 – Installation et qualification R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle R5 – Maintenance des réseaux informatiques D3 – Gestion d’incidents</p>	
Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)	
<ul style="list-style-type: none"> – Lignes de commandes d’équipements <i>Niveau 3</i> – Méthodes de connexion à distance sur un équipement <i>Niveau 3</i> – Système d’exploitation UNIX et Windows <i>Niveau 2</i> – Les bonnes pratiques en sécurité informatique <i>Niveau 2</i> 	
Critères d’évaluation de la compétence	
<ul style="list-style-type: none"> – Les alertes et problèmes rencontrés sont renseignés – Les différents éléments d’un réseau ou d’un système à partir d’un schéma fourni sont identifiés – La mise à jour des équipements (iOS, OS, logiciel, firmware) est effectuée – Les optimisations nécessaires sont effectuées – <i>Le travail en équipe est conduit de manière solidaire en contribuant par des idées et des efforts</i> – <i>Le travail est préparé de façon à satisfaire les exigences de qualité, d’efficacité et d’échéancier</i> 	

C11	MAINTENIR UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU RÉSEAU INFORMATIQUE
<p><i>Principales activités mettant en œuvre la compétence :</i></p> <p>E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques R5 – Maintenance des réseaux informatiques</p>	
Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)	
<ul style="list-style-type: none"> – Structures électroniques analogiques et numériques – Structures programmables – Caractérisation de signaux non complexes – Appareils de mesure (multimètre, oscilloscope, générateurs etc.) – Formation à l’habilitation électrique BR – Économie de la maintenance (coûts de la maintenance) – Normes QSE – Différents types de maintenance – Normes IPC spécifiques à la réparation 	<p style="text-align: right;"><i>Niveau 3</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 3</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 1</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Niveau 2</i></p>
Critères d’évaluation de la compétence	
<ul style="list-style-type: none"> – L’intervention est préparée – Le dysfonctionnement est constaté – La maintenance ou la réparation est réalisée – La fiche d’intervention est correctement renseignée – Les risques d’une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées – <i>Le déroulement des tâches de travail est observé avec attention et de façon soutenue de façon à en contrôler le résultat attendu</i> – <i>Des idées, pratiques, ressources inhabituelles sont introduites pour l’avancement de son travail ou de celui des autres</i> 	

Annexe IV - Référentiel d'évaluation

IV.1. Unités constitutives du diplôme

UNITÉS	INTITULÉS
U11	Mathématiques
U12	Physique-chimie
U2	Réalisation et maintenance de produits électroniques
U31	Mise en œuvre de réseaux informatiques
U32	Valorisation de la donnée et cybersécurité
U33	Économie-gestion
U34	Prévention Santé Environnement
U4	Langue vivante
U51	Français
U52	Histoire-géographie et enseignement moral et civique
U6	Arts appliqués et cultures artistiques
U7	Éducation physique et sportive
UF 1 et UF 2	Unités facultatives

UNITÉ U11 Mathématiques

Pour la classe de 2^{nde}, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de mathématiques de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1^{ère} et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de mathématiques des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

La spécialité « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » de baccalauréat professionnel est rattachée au groupement A.

UNITÉ U12 Physique-chimie

Pour la classe de 2^{nde}, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de physique-chimie de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1^{ère} et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de physique-chimie des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

La spécialité « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » de baccalauréat professionnel est rattachée au groupement 2.

La définition du contenu des unités constitutives professionnelles (U2 – U31- U32) a pour but de préciser pour chacune d'elles, les blocs de compétences visés dans un contexte professionnel donné, 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 » (V.A.E.) ;
- d'établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles afin de préciser le cadre de l'évaluation.

UNITÉ U2

Réalisation et maintenance de produits électroniques

Le contenu sur lequel repose l'unité U2 correspond aux compétences du bloc n°1 « Réalisation et maintenance de produits électroniques » défini dans l'annexe III « référentiel de compétences ».

UNITÉ U31

Mise en œuvre de réseaux Informatiques

Le contenu sur lequel repose l'unité U31 correspond aux compétences du bloc n°2 « Mise en œuvre de réseaux informatiques » défini dans l'annexe III « référentiel de compétences ».

UNITÉ U32

Valorisation de la donnée et cybersécurité

Le contenu sur lequel repose l'unité U32 correspond aux compétences du bloc n° 3 « Valorisation de la donnée et cybersécurité » défini dans l'annexe III « référentiel de compétences ».

UNITÉ U33

Économie-Gestion

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'économie-gestion des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉ U34

Prévention, Santé, Environnement

Pour la classe de 2^{nde}, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de prévention santé environnement de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1^{ère} et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de prévention-santé-environnement des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

UNITÉ U4

Langue vivante

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de langues vivantes des classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle et des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉ U51

Français

Pour la classe de 2^{nde}, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de français de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1^{ère} et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de français des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

UNITÉ U52

Histoire-géographie et enseignement moral et civique

Histoire-géographie

Pour la classe de 2^{nde}, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'histoire-géographie de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1^{ère} et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement d'histoire-géographie des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

Enseignement moral et civique

Pour la classe de 2^{nde}, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1^{ère} et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement moral et civique des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

UNITÉ U6

Arts appliqués et cultures artistiques

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'arts appliqués et cultures artistiques des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉ U7

Éducation physique et sportive

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'éducation physique et sportive des classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle et des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉS FACULTATIVES – UF1 et UF2

Les candidats peuvent choisir **une ou deux unités facultatives** parmi les unités possibles et donc une ou deux épreuves facultatives parmi les choix possibles :

Unité facultative de langue vivante étrangère ou régionale

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de langues vivantes des classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle et des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Unité facultative de mobilité

Les compétences constitutives de l'unité facultative de mobilité sont définies par l'arrêté du 30 août 2019 portant création d'une unité facultative de mobilité et de l'attestation MobilitéPro dans les diplômes du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet des métiers d'art (BO n° 35 du 26 septembre 2019).

Unité facultative secteur sportif

Les compétences constitutives de l'unité facultative de secteur sportif sont définies par l'arrêté du 8 juillet 2021 modifié portant création d'une unité facultative de « secteur sportif » pour certaines spécialités du baccalauréat professionnel et portant équivalences entre le baccalauréat professionnel et le brevet professionnel de la jeunesse, de l'éducation populaire et du sport.

IV.2. Règlement d'examen

Épreuves		Unités	Coef.	Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat ; Apprentissage en CFA habilité ou en CFA porté par un EPLE, GRETA ou GIP-FCIP assurant toute la formation théorique ; Formation professionnelle continue dans un établissement public		Voie scolaire dans un établissement privé hors contrat, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle, enseignement à distance		Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
				Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique »									
E1 : Épreuve scientifique et technique			3						
Sous-épreuve E11 Mathématiques		U11	1,5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1 h	CCF	
Sous-épreuve E12 Physique-chimie		U12	1,5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1 h	CCF	
E2 : Réalisation et maintenance de produits électroniques		U2	5	CCF		Ponctuel pratique	3 h	CCF	
E3 : Épreuve professionnelle			10						
Sous-épreuve E31 Mise en œuvre de réseaux informatiques		U31	5	CCF		Ponctuel pratique	3 h	CCF	
Sous-épreuve E32 Valorisation de la donnée et cybersécurité		U32	3	CCF		Ponctuel pratique	3 h	CCF	
Sous-épreuve E33 Économie-gestion		U33	1	Ponctuel écrit	2 h	Ponctuel écrit	2 h	CCF	
Sous-épreuve E34 Prévention-santé-environnement		U34	1	Ponctuel écrit	2 h	Ponctuel écrit	2 h	CCF	
E4 : Épreuve de langue vivante		U4	2	CCF		Ponctuel écrit et oral	1 h + 10 mn	CCF	
E5 : Épreuve de français, histoire et géographie et enseignement moral et civique			5						
Sous-épreuve E51 Français		U51	2,5	Ponctuel écrit	3 h	Ponctuel écrit	3 h	CCF	
Sous-épreuve E52 Histoire-géographie et enseignement moral et civique		U52	2,5	Ponctuel écrit	2 h 30	Ponctuel écrit	2 h 30	CCF	
E6 : Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques		U6	1	CCF		Ponctuel écrit	2 h	CCF	
E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive		U7	1	CCF		Ponctuel pratique		CCF	
Épreuves facultatives (1)									
EF1		UF1							
EF2		UF2							

(1) Le candidat peut choisir une ou deux unités facultatives parmi les unités possibles, les conditions sont fixées par la réglementation en vigueur. La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire. Elle a une durée de 25 min. dont 5 min. de préparation.

Seuls les points excédant 10 sont pris en compte pour le calcul de la moyenne générale en vue de l'obtention du diplôme et de l'attribution d'une mention.

S'agissant de l'évaluation du chef-d'œuvre, présenté uniquement par les candidats scolaires des établissements d'enseignement public et privé (sous ou hors contrat) et les candidats apprentis, sont pris en compte les points d'écart par rapport à 10 sur 20 affectés du coefficient 2. S'ils sont supérieurs, ils abondent le total général des points servant au calcul de la moyenne générale conditionnant l'obtention du diplôme ; s'ils sont inférieurs, ils viennent en déduction de ce total général. Aucun coefficient d'épreuve ou de sous-épreuve du règlement d'examen n'est modifié. Les modalités de l'évaluation du chef d'œuvre au baccalauréat professionnel sont définies par l'arrêté du 20 octobre 2020 définissant les modalités de l'évaluation du chef-d'œuvre prévue à l'examen du baccalauréat professionnel.

IV.3. Définition des épreuves

ÉPREUVE E1
ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
Unité U11 – U12
Coefficient 3

Cette épreuve comporte deux sous-épreuves :

- E11 - sous épreuve de mathématiques (U11)
- E12 - sous-épreuve de physique-chimie (U12)

Sous-épreuve E11 – Mathématiques
Unité U11
Coefficient 1,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe III** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Sous-épreuve E12 – Physique-chimie
Unité U12
Coefficient 1,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe IV** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E2 – Réalisation et maintenance de produits électroniques
Unité U2
Coefficient 5

Objectif de l'épreuve

L'épreuve a pour objectif l'évaluation des compétences associées au pôle « Réalisation et maintenance de produits électroniques » :

- C03 : Participer à un projet ;
- C07 : Réaliser des maquettes et prototypes ;
- C11 : Maintenir un système électronique ou réseau informatique.

Les critères d'évaluation sont ceux définis dans le référentiel de compétences. L'évaluation des candidats sur ces critères s'appuie sur toutes les dimensions (savoirs, savoir-faire, savoir-être) de la compétence.

D'autres compétences peuvent être mobilisées mais ne sont pas évaluées dans le cadre de cette épreuve.

Contenu de l'épreuve

Les compétences sont évaluées dans un contexte professionnel conforme aux activités et tâches du pôle « Réalisation et maintenance de produits électroniques » décrites dans le référentiel des activités professionnelles.

Les moyens et ressources associés aux activités professionnelles seront mises à disposition des candidats.

Modalités d'évaluation

Contrôle en cours de formation

L'évaluation s'appuie sur plusieurs activités mises en œuvre au cours de la formation permettant d'établir un suivi et un bilan des compétences visées par l'épreuve. Les activités sont menées en centre de formation et/ou en entreprise.

Le suivi de l'acquisition des compétences, les bilans intermédiaires et le bilan final sont établis :

- par l'équipe pédagogique du domaine professionnel dans le cas où l'activité est menée en centre de formation ;
- par l'équipe pédagogique du domaine professionnel, le tuteur ou maître d'apprentissage et le candidat dans le cas où l'activité est menée conjointement avec une entreprise.

Le suivi des compétences requiert l'utilisation d'un livret de suivi individualisé exploité par les enseignants assurant l'encadrement des candidats au cours de la formation. La fréquence des bilans intermédiaires est à l'initiative de l'équipe pédagogique.

Au cours du dernier trimestre de la formation, une commission d'évaluation est réunie sous l'autorité du chef d'établissement. La commission d'évaluation arrête le positionnement de chaque candidat à son niveau de maîtrise des compétences sur la grille nationale d'évaluation de l'épreuve publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

À l'issue du positionnement, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- le livret de suivi de compétences avec les bilans intermédiaires ;
- la grille nationale d'évaluation renseignée ayant conduit à la proposition de note.

Forme ponctuelle

L'épreuve prend la forme d'une épreuve ponctuelle pratique d'une durée de 3h. Elle se déroule sur un plateau technique adapté au contexte professionnel associé à l'épreuve et défini dans le référentiel des activités professionnelles.

L'encadrement de l'épreuve est assuré par une commission composée d'enseignants du domaine professionnel.

L'organisation de l'épreuve est définie dans la circulaire nationale d'organisation d'examen.

Les candidats sont positionnés à leur niveau de maîtrise des compétences sur la grille nationale d'évaluation de l'épreuve publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

ÉPREUVE E3
ÉPREUVE PROFESSIONNELLE
Unité U31 – U32 – U33 – U34
Coefficient 10

Cette épreuve comporte quatre sous-épreuves :

- E31 - sous épreuve « Mise en œuvre de réseaux informatiques » (U31)
- E32 - sous-épreuve « Valorisation de la donnée et cybersécurité » (U32)
- E33 - sous-épreuve d'économie-gestion (U33)
- E34 - sous-épreuve de prévention, santé, environnement (U34)

SOUS-ÉPREUVE E31
Mise en œuvre de réseaux informatiques
Unité U31
Coefficient 5

Objectif de la sous-épreuve

La sous-épreuve a pour objectif l'évaluation des compétences associées au pôle « Mise en œuvre de réseaux informatiques » :

- C06 : Valider la conformité d'une installation ;
- C09 : Installer les éléments d'un système électronique ou informatique ;
- C10 : Exploiter un réseau informatique.

Les critères d'évaluation sont ceux définis dans le référentiel de compétences. L'évaluation des candidats sur ces critères s'appuie sur toutes les dimensions (savoirs, savoir-faire, savoir-être) de la compétence.

D'autres compétences peuvent être mobilisées mais ne sont pas évaluées dans le cadre de cette sous-épreuve.

Contenu de la sous-épreuve

Les compétences sont évaluées dans un contexte professionnel conforme aux activités et tâches du pôle « Mise en œuvre de réseaux informatiques » décrites dans le référentiel des activités professionnelles.

Les moyens et ressources associés aux activités professionnelles seront mises à disposition des candidats.

Modalités d'évaluation

Contrôle en cours de formation

L'évaluation s'appuie sur plusieurs activités permettant d'établir un suivi et un bilan des compétences visées par la sous-épreuve. Les activités sont menées en centre de formation et/ou en entreprise.

Le suivi de l'acquisition des compétences, les bilans intermédiaires et le bilan final sont établis :

- par l'équipe pédagogique du domaine professionnel dans le cas où l'activité est menée en centre de formation ;
- par l'équipe pédagogique du domaine professionnel, le tuteur ou maître d'apprentissage et le candidat dans le cas où l'activité est menée conjointement avec une entreprise.

Le suivi des compétences requiert l'utilisation d'un livret de suivi individualisé exploité par les enseignants assurant l'encadrement des candidats au cours de la formation. La fréquence des bilans intermédiaires est à l'initiative de l'équipe pédagogique.

Au cours du dernier trimestre de la formation, une commission d'évaluation est réunie sous l'autorité du chef d'établissement. La commission d'évaluation arrête le positionnement de chaque candidat à son niveau de maîtrise des compétences sur la grille nationale d'évaluation de l'épreuve publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

À l'issue du positionnement, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- le livret de suivi des compétences avec les bilans intermédiaires ;
- la grille nationale d'évaluation renseignée ayant conduit à la proposition de note.

Forme ponctuelle

L'épreuve prend la forme d'une épreuve ponctuelle pratique d'une durée de 3h. Elle se déroule sur un plateau technique adapté au contexte professionnel associé à l'épreuve et défini dans le référentiel des activités professionnelles.

L'encadrement de l'épreuve est assuré par une commission composée de deux enseignants du domaine professionnel.

L'organisation de l'épreuve est définie dans la circulaire nationale d'organisation d'examen.

Les candidats sont positionnés à leur niveau de maîtrise des compétences sur la grille nationale d'évaluation de l'épreuve publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

SOUS-ÉPREUVE E32
Valorisation de la donnée et cybersécurité
Unité U32
Coefficient 3

Objectif de la sous-épreuve

La sous-épreuve a pour objectif l'évaluation des compétences associées au pôle « Valorisation de la donnée et cybersécurité » :

- C01 : Communiquer en situation professionnelle (français/anglais) ;
- C04 : Analyser une structure matérielle et logicielle ;
- C08 : Coder.

Les critères d'évaluation sont ceux définis dans le référentiel de compétences. L'évaluation des candidats sur ces critères s'appuie sur toutes les dimensions (savoirs, savoir-faire, savoir-être) de la compétence.

D'autres compétences peuvent être mobilisées mais ne sont pas évaluées dans le cadre de cette sous-épreuve.

Contenu de la sous-épreuve

Les compétences sont évaluées dans un contexte professionnel conforme aux activités et tâches du pôle « Valorisation de la donnée et cybersécurité » décrites dans le référentiel des activités professionnelles.

Les moyens et ressources associés aux activités professionnelles seront mises à disposition des candidats.

Modalités d'évaluation

Contrôle en cours de formation

L'évaluation s'appuie sur plusieurs activités permettant d'établir un suivi et un bilan des compétences visées par la sous-épreuve. Les activités sont menées en centre de formation et/ou en entreprise.

Le suivi de l'acquisition des compétences, les bilans intermédiaires et le bilan final sont établis :

- par l'équipe pédagogique du domaine professionnel dans le cas où l'activité est menée en centre de formation ;
- par l'équipe pédagogique du domaine professionnel, le tuteur ou maître d'apprentissage et le candidat dans le cas où l'activité est menée conjointement avec une entreprise.

Le suivi des compétences requiert l'utilisation d'un livret de suivi individualisé exploité par les enseignants assurant l'encadrement des candidats au cours de la formation. La fréquence des bilans intermédiaires est à l'initiative de l'équipe pédagogique.

Au cours du dernier trimestre de la formation, une commission d'évaluation est réunie sous l'autorité du chef d'établissement. La commission d'évaluation arrête le positionnement de chaque candidat à

son niveau de maîtrise des compétences sur la grille nationale d'évaluation de l'épreuve publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

À l'issue du positionnement, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- le livret de suivi des compétences avec les bilans intermédiaires ;
- la grille nationale d'évaluation renseignée ayant conduit à la proposition de note.

Forme ponctuelle

L'épreuve prend la forme d'une épreuve ponctuelle pratique d'une durée de 3h. Elle se déroule sur un plateau technique adapté au contexte professionnel associé à l'épreuve et défini dans le référentiel des activités professionnelles.

L'encadrement de l'épreuve est assuré par une commission composée de deux enseignants du domaine professionnel.

L'organisation de l'épreuve est définie dans la circulaire nationale d'organisation d'examen.

Les candidats sont positionnés à leur niveau de maîtrise des compétences sur la grille nationale d'évaluation de l'épreuve publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

Sous-épreuve E33
Économie-gestion
Unités U33
Coefficient 1

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe VI** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Sous-épreuve E34
Prévention santé environnement
Unités U34
Coefficient 1

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe VIII** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E4
Langue vivante
Unité U4
Coefficient 2

La définition de l'épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe V** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E5
Français, histoire-géographie et enseignement moral et civique
U51- U52
Coefficient 5

Cette épreuve comporte deux sous-épreuves :

- E51 - sous épreuve de français (U51)
- E52 - sous épreuve d'histoire-géographie et d'enseignement moral et civique (U52)

Sous-épreuve E51
Français
Unités U51
Coefficient 2,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe I** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Sous-épreuve E52
Histoire-géographie et enseignement moral et civique
Unités U52
Coefficient 2,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe II** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E6
Arts appliqués et cultures artistiques
Unité U6
Coefficient 1

La définition de l'épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe IX** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E7
Éducation physique et sportive
Unité U7
Coefficient 1

La définition de l'épreuve d'éducation physique et sportive actuellement en vigueur est celle fixée dans **l'annexe X** de l'arrêté du 17 juin 2020 les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVES FACULTATIVES
Unité UF1, Unité UF2

Les candidats peuvent choisir **une ou deux unités facultatives** parmi les unités possibles, et donc une ou deux épreuves facultatives parmi les choix possibles :

Épreuve facultative de langue vivante étrangère ou régionale

L'épreuve actuellement en vigueur qui est attachée à cette unité a pour but de vérifier la capacité du candidat de comprendre une langue vivante parlée et la capacité de s'exprimer de manière intelligible pour un interlocuteur n'exigeant pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général. Elle englobe l'ensemble des compétences énumérées **dans l'annexe XI** de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Épreuve facultative de mobilité

L'épreuve facultative de mobilité est définie par l'arrêté du 30 août 2019 portant création d'une unité facultative de mobilité et de l'attestation MobilitéPro dans le diplôme du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet des métiers d'art (BO n° 35 du 26 septembre 2019).

Épreuve facultative secteur sportif

L'épreuve facultative « secteur sportif » est définie par l'arrêté du 8 juillet 2021 modifié créant l'unité professionnelle facultative « secteur sportif » pour certaines spécialités du baccalauréat professionnel et portant équivalences entre le baccalauréat professionnel et le brevet professionnel de la jeunesse, de l'éducation populaire et du sport.

Annexe V - Périodes de formation en milieu professionnel

Les périodes de formation en milieu professionnel se déroulent dans une ou plusieurs entreprises définies par le référentiel des activités professionnelles. Ces entreprises d'accueil répondent aux exigences de la formation au baccalauréat professionnel « CIEL ».

Le tuteur ou le maître d'apprentissage contribue à la formation en parfaite collaboration avec l'équipe pédagogique du centre de formation. Il veille à assurer la complémentarité des savoirs et des savoir-faire entre l'organisme de formation et l'entreprise d'accueil.

1 - OBJECTIFS DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

La formation en milieu professionnel est une phase déterminante menant au diplôme.

L'élève, l'apprenti ou le stagiaire de la formation continue, est amené à s'intégrer dans une équipe, à participer aux activités de l'entreprise et à réaliser des tâches sous la responsabilité du tuteur ou du maître d'apprentissage.

L'élève, pendant les Périodes de Formation en Milieu Professionnel (PFMP), l'apprenti ou le stagiaire de la formation continue :

- conforte et met en œuvre ses compétences en les adaptant au contexte professionnel ;
- développe de nouvelles compétences.

La formation en milieu professionnel a pour objectifs de :

- conforter un projet professionnel et d'être accompagné dans un projet d'orientation ;
- être sensibilisé à la culture d'entreprise ;
- participer à des activités afin de conforter et d'acquérir des savoirs, savoir-faire et savoir-être ;
- s'insérer dans une équipe ;
- observer, comprendre et analyser, lors de situations réelles, les différents éléments liés à des stratégies industrielles ;
- appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;
- intervenir sur des technologies ou des équipements spécifiques ou très récents dont ne disposent pas les établissements de formation ;
- comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité, des méthodes de travail et du respect de l'environnement ;
- mettre en œuvre des compétences dans le domaine de la communication, établissant, en particulier, de véritables relations avec différents interlocuteurs ou services de l'entreprise ;
- prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

2 – ORGANISATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

2.1 Voie scolaire / PFMP

La circulaire N° 2016-053 du 29 mars 2016 prévoit l'organisation et l'accompagnement des périodes de formation en milieu professionnel.

La durée des périodes de formation en milieu professionnel est de 22 semaines.

Les PFMP sont réparties sous la responsabilité du chef d'établissement sur les trois années du cycle de formation, dans le respect des dispositions de l'arrêté du 21 novembre 2018 relatif à l'organisation et aux enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel et de son annexe.

À l'issue de chaque PFMP, l'attestation de PFMP doit être renseignée et signée par le tuteur. Elle précise la période, la structure et le nombre de semaines effectuées.

Un document de liaison, élaboré en établissement par les enseignants et validé par l'inspecteur ou l'inspectrice en charge du diplôme, suit l'élève pendant la totalité de sa formation. Il liste les activités réalisées conformément au référentiel d'activités professionnelles.

2.2 Voie de l'apprentissage

La formation fait l'objet d'un contrat conclu entre l'apprenti et son employeur conformément aux dispositions en vigueur du code du travail.

Afin d'assurer la cohérence de la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis doit veiller à informer le maître d'apprentissage des objectifs de la formation en milieu professionnel et des compétences à acquérir ou à mettre en œuvre dans le contexte professionnel.

Il est important que les diverses activités de la formation soient réalisées par l'apprenti en entreprise. En cas de situation d'entreprise n'offrant pas tous les aspects de la formation, l'article R.6223-10 du code du travail sera mis en application.

2.3 Voie de la formation professionnelle continue

2.3.1 Candidat en situation de première formation pour ce diplôme ou en reconversion

La formation se déroule en milieu professionnel et en centre de formation continue. Ces deux lieux assurent conjointement l'acquisition des compétences figurant dans le référentiel de compétences du diplôme.

Lors de son inscription à l'examen, le candidat est tenu de présenter un certificat attestant qu'il a suivi la formation de 22 semaines en entreprise.

À l'issue de chaque période, l'attestation de présence doit être renseignée et signée par le tuteur. Elle précise la période, la structure et le nombre de semaines effectuées.

2.3.2 Candidat en formation de perfectionnement

L'attestation de formation en milieu professionnel est remplacée par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a participé à des activités visées par le diplôme en qualité de salarié

à temps plein, pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen, ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

2.4 Candidat se présentant au titre de trois années d'expérience professionnelle

Le candidat n'effectue pas de formation en milieu professionnel mais doit justifier de trois années d'expériences professionnelles dans un emploi qualifié correspondant aux objectifs du baccalauréat professionnel pour lequel il s'inscrit.

2.5 Positionnement

Pour les candidats positionnés par décision du recteur la durée minimale de la période en milieu professionnel est de :

- 10 semaines pour les candidats de la voie scolaire (articles D 337-62 à D337-65 du code de l'éducation),
- 8 semaines pour les candidats issus de la voie de la formation professionnelle continue visés au paragraphe 2.3.

L'équipe pédagogique détermine avec le candidat, en fonction de son parcours et de son projet professionnel le ou les secteurs sur lesquels doivent porter les périodes en milieu professionnel.

Dans le cas où le cycle de formation se déroule sur deux ans (élèves venant d'un CAP d'un autre secteur ou d'une seconde générale ou technologique par exemple) la durée des PFMP est ramenée à 16 semaines conformément à l'arrêté du 21 novembre 2018 précité.

Les entreprises retenues pour les immersions en milieu professionnel doivent permettre au candidat de découvrir les secteurs d'activité ciblés par le référentiel, en adéquation avec le positionnement établi.

Annexe VI - Tableau de correspondance entre épreuves ou unités de l'ancien et du nouveau diplôme

Baccalauréat professionnel « Systèmes numériques » à 3 options : - Option A : sûreté et sécurité des infrastructures, de l'habitat et du tertiaire - Option B : audiovisuels, réseau et équipements domestiques - Option C : réseaux informatiques et systèmes communicants <i>défini par l'arrêté du 1^{er} mars 2016 (Dernière session : 2025)</i>		Baccalauréat professionnel « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » <i>défini par le présent arrêté (Première session : 2026)</i>	
Épreuves ou sous-épreuves	Unités	Épreuves ou sous-épreuves	Unités
Sous-épreuve E11 : mathématiques	U11	Sous-épreuve E11 : mathématiques	U11
Sous-épreuve E12 : sciences physiques et chimiques	U12	Sous-épreuve E12 : physique-chimie	U12
E2 – Épreuve technologique : analyse d'un système numérique	U2	Sous-épreuve E32 : valorisation de la donnée et cybersécurité	U32
Sous-épreuve E31 : situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel	U31	Sous-épreuve E31 : mise en œuvre de réseaux informatiques	U31
Sous-épreuve E32 : préparation - installation - mise en service - maintenance d'un système numérique	U32	E2 – Réalisation et maintenance de produits électroniques	U2
Sous-épreuve E34 : économie-gestion	U33	Sous-épreuve E33 : économie-gestion	U33
Sous-épreuve E35 : prévention, santé, environnement	U34	Sous-épreuve E34 : prévention, santé, environnement	U34
E4 – Épreuve de langue vivante	U4	E4 – Épreuve de langue vivante	U4
Sous-épreuve E51 : français	U51	Sous-épreuve E51 : français	U51
Sous-épreuve E52 : histoire, géographie et enseignement moral et civique	U52	Sous-épreuve E52 : histoire-géographie et enseignement moral et civique	U52
E6 – Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	U6	E6 – Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	U6
E7– Épreuve d'éducation physique et sportive	U7	E7 – Épreuve d'éducation physique et sportive	U7
EF1	UF1	EF1	UF1
EF2	UF2	EF2	UF2