DEFINITION DES SAVOIRS

SOMMAIRE

- S0 Les systèmes spécifiques : architecture et équipements des domaines applicatifs
 - S0 - 1 Les systèmes électroniques de sécurité, malveillance, incendie
 - S0 - 1.1 Les systèmes de détection intrusion
 - S0 - 1.2 Les systèmes de gestion des accès
 - S0 - 1.3 Les systèmes de vidéosurveillance
 - S0 - 1.4 Les systèmes de sécurité incendie
 - S0 - 1.4.1 Les systèmes de détection incendie
 - S0 - 1.4.2 Les systèmes de mise en sécurité incendie
 - S0 - 1.4.3 Les systèmes de gestion des issues de secours
 - S0 - 1.4.4 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 et vidéo
 - 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 de raccordement
 - S0 - 5.2 Les équipements 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
- S1 Domaines physiques spécifiques d'application
 - S1 - 1 Electricité - Electronique
 - S1 - 1.1 Unité E1 - Régime sinusoïdal
 - S1 - 1.2 Unité E3 - Puissance électrique
 - S1 - 1.3 Unité E6 - Electronique
 - S1 - 1.4 Unité E4 - Electromagnétisme
 - S1 - 1.5 Unité E7 - Principes de fonctionnement des transducteurs
 - S1 - 2 Multimédia
 - S1 - 2.1 Unité A1 - Production, propagation, perception d'un son
 - S1 - 2.2 Unité O2 - Lumière et couleur
 - S1 - 2.3 Unité T2 - Conduction thermique et isolation
 - S1 - 3 Electrodomestique
 - S1 - 3.1 Unité M2 - Mécanique - Dynamique
 - S1 - 3.2 Unité M4 - Statique des fluides
 - S1 - 3.3 Unité M5 - Fluides en mouvement
 - S1 - 3.4 Unité T4 - Thermodynamique - Principes
 - S1 - 3.5 Unité C1 - Chimie - Acide Base
- S2 Acquisition et restitution de l'information
 - S2 - 1 Acquisition et restitution de l'information
 - 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 - maintenance
 - S5 - 1 Installation du système
 - S5 - 2 Mise en service du système : configuration, paramétrage, essais et réception
 - S5 - 3 Maintenance préventive et corrective
- S6 Qualité - sécurité - environnement - réglementation
 - S6 - 1 Démarche qualité (norme ISO 9xxx)
 - S6 - 2 Habilitation électrique (réglementation, publication UTE C 18 510)
 - S6 - 3 Prévention des risques professionnels (PPSPS,)
 - 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 ;
- tous les savoirs seront abordés et approfondis en complément des prérequis des classes de BEP.

NIVEAUX TAXONOMIQUES D'ACQUISITION DES COMPETENCES

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 les équipements, d'encadrer une petite équipe afin de mener à terme un mini projet lié à une phase de cycle de vie du produit.

Les niveaux taxonomiques peuvent être différents suivant le champ d'application privilégié par l'établissement de formation.

S0 - Les systèmes spécifiques : architecture et équipements des domaines applicatifs

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S0 - 1 Les systèmes électroniques de sécurité malveillance et incendie

		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée
S0 - 1.1. Les systèmes de détection intrusion							
<p>Les détecteurs de surveillance d'approche, de pénétration et de mouvement</p> <p>Les centrales</p> <p>Les unités de supervision et de communication</p> <p>Les dispositifs de signalisation</p> <p>Les dispositifs de transmission</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>Maintenance</p>						
S0 - 1.2. Les systèmes de gestion des accès							
<p>Les supports d'identification</p> <p>Les lecteurs</p> <p>Les détecteurs</p> <p>Les unités de traitement</p> <p>Les unités de gestion et de communication</p> <p>Les dispositifs actionnés</p> <p>Les dispositifs de signalisation</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>Maintenance</p>						
S0 - 1.3. Les systèmes de vidéosurveillance							
<p>Les dispositifs de prise de vue</p> <p>Les unités d'analyse d'images</p> <p>Les unités d'enregistrement et de lecture (stockage)</p> <p>Les écrans de visualisation</p> <p>Les unités de gestion et de communication</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>Maintenance</p>	1	1	3	1	1	1
S0 - 1.4. Les systèmes de sécurité incendie							
S0 - 1.4.1. Les systèmes de détection incendie (SDI)							
<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>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>Maintenance</p>						

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication lois réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S0 - 1 Les systèmes électroniques de sécurité malveillance et incendie								
<p>S0 - 1.4.2. Les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) Les équipements d'alarme selon réglementation Les centralisateurs de mise en sécurité (CMSI) Les dispositifs de commande Les dispositifs actionnés de sécurité (DAS) Les blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS) L'alimentation électrique de sécurité (AES) Les coffrets de relaiage d'extinction automatique Les détecteurs autonomes déclencheurs (DAD)</p> <p>S0 - 1.4.3. Les systèmes de gestion des issues de secours</p> <p>S0 - 1.4.4. Les systèmes d'éclairage de sécurité Les blocs autonomes Les sources centralisées</p>	<p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service Maintenance</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service Maintenance</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service Maintenance</p>							
		1	1	3	1	1	1	
S0 - 2 Les systèmes audiovisuels multimédias								
<p>S0 - 2.1 Les systèmes de réception, de lecture et d'enregistrement numérique Les dispositifs de prise de vue Les éléments de réception (image et son) Les unités d'enregistrement et de lecture (stockage) Les éléments de transmission et de transport de l'information</p>	<p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service Maintenance</p>							
		3	1	1	1	1	1	

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S0 - 2 Les systèmes audiovisuels multimédias							
<p>S0 - 2.2 Les systèmes de restitution du son et de l'image</p> <p>Les amplificateurs Les écrans de visualisation Les transducteurs acoustiques Les éléments de transmission et de transport de l'information</p>	<p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service Maintenance</p>	3	1	1	1	1	1
S0 - 3 Les systèmes audiovisuels professionnels							
<p>S0 – 3.1. Les systèmes d'éclairage</p> <p>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</p> <p>Les réseaux d'alimentation en énergie électrique</p>	<p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service maintenance</p>	1	3	1	1	1	1

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunicati ons réseaux	Electro domestique	electronique embarquée	
S0 - 4 Les systèmes électrodomestiques								
S0 - 4.1. Les équipements communs								
Les moteurs	Caractéristiques Particularités Champ d'application Maintenance Contrôles et mesures Interventions sur matériels							
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 Maintenance 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	1	1	1	1	3	1	
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)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunications réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S0 - 4 Les systèmes électrodomestiques								
<p>S0 - 4.2. Commande des systèmes</p> <p>Les équipements de contrôle et de commande</p> <ul style="list-style-type: none"> - de température - de vitesse - de niveau - d'humidité - de pression - de position 	<p>Description fonctionnelle</p> <p>Limite : connaissance des synoptiques de fonctionnement.</p> <p>Champ d'application</p> <p>Contrôles et mesures sur systèmes et applications</p> <p>Interventions sur matériels</p>							
<p>S0 - 4.3. Les équipements de traitement du linge</p> <p>Les équipements de lavage du linge Les équipements de séchage du linge Les équipements de repassage du linge</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, maintenance</p>	1	1	1	1	3	1	
<p>S0 - 4.4. Les équipements de traitement de la vaisselle</p> <p>Les équipements de lavage de la vaisselle</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, maintenance</p>							
<p>S0 - 4.5. Les équipements de cuisson</p> <p>Les équipements de cuisson gaz Les équipements de cuisson électriques (radiant, halogène, induction, micro-ondes) Les équipements de cuisson vapeur</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, maintenance</p>							

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication s réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S0 - 4 Les systèmes électrodomestiques								
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	Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service, maintenance (sans ouverture de circuit hermétique)	1	1	1	1	3	1	
S0 - 4.7. Les équipements de traitement de l'air Les équipements d'extraction de l'air (hottes, extracteurs)	Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes, réglementation Installation, paramétrage, mise en service, maintenance							
S0 - 5 Les systèmes des télécommunications et des réseaux								
S0 - 5.1. Les équipements de distribution et de raccordement Les équipements filaires Les équipements optiques Les équipements sans fil 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, maintenance	1	1	1	3	1	1	

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunications réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S0 - 5 Les systèmes des télécommunications et des réseaux								
S0 – 5.2. Les équipements de commutation Les protocoles de communication Les routeurs Les commutateurs (circuits et paquets) Les concentrateurs 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, maintenance							
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	Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service, maintenance Principales exploitations des postes de travail	1	1	1	3	1	1	
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 médical, l'entreprise.</i>								
S0 - 6.1 Les équipements d'accès voix données images Les systèmes Voix Données Images Les modems-routeur Les systèmes de communication et de navigation	Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Installation, paramétrage, mise en service, maintenance : utilisation des bancs tests, simulation, outils de diagnostic Principales exploitations des postes de travail	1	1	1	1	1	3	

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication s réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
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 médical, l'entreprise.</i>								
S0 - 6.2. Les équipements communicants								
<p>S0 - 6.2.1 Les équipements communicants</p> <p>Les terminaux analogiques Les terminaux numériques Les systèmes sans fil</p> <p>S0 - 6.2.2 Les supports de communication</p> <p>Les bus standards industriels Les protocoles d'échange de données Les systèmes sans fil</p>	<p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Installation, paramétrage, mise en service, maintenance Acquisition et lecture des trames Se limiter au paramétrage</p> <p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Installation, paramétrage, mise en service, maintenance Acquisition et lecture des trames Se limiter au paramétrage</p>							
		1	1	1	1	1	1	3
S0 - 6.3 Les équipements hauts débits (multimédia)								
<p>Les décodeurs numériques Les multiplexeurs</p>	<p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service, maintenance</p>							
S0 - 6.4 Les équipements de commande et de contrôle								
<p>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</p>	<p>Description fonctionnelle Principe de fonctionnement Principales caractéristiques techniques Domaines et limites d'emploi Règles techniques, normes Installation, paramétrage, mise en service, maintenance</p>							

Savoir S1 - Domaines physiques spécifiques d'application

*Les connaissances seront expressément développées à partir de la mesure et de l'expérimentation sur les systèmes spécifiques à chaque champ d'application. Les contenus dispensés en classe entière seront complétés, lors des enseignements en groupe, par des études technologiques des objets en lien avec les champs d'application.
Tous ces savoirs seront abordés et approfondis en complément des prérequis des classes de BEP.*

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel					
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	électrocommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée

S 1 - 1 Electricité - électronique							
S1 – 1.1. Unité E1 - Régime sinusoïdal	Valeurs instantanées et efficaces d'une tension, de l'intensité d'un courant, pulsation	3	3	3	3	3	3
	Représentation de Fresnel						
	Déphasage entre deux grandeurs Impédance						
S1 – 1.2. Unité E3 - Puissance électrique	Puissance électrique en courant continu						
	Puissance électrique en monophasé						
	Energie, puissance et rendement	3	3	3	3	3	3
	Sources d'énergie et alimentations						
S1 – 1.3. Unité E6 - Electronique	Circuit R-L-C						
	Redressement Filtrage	3	3	3	3	3	3
	Régulation de tension						
	Commutation						

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	électrocommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S 1 - 1 Electricité - électronique								
S1 – 1.4. Unité E4 - Electromagnétisme								
Magnétisme et électromagnétisme	Champ magnétique Champ magnétique créé par une bobine Flux magnétique	3	3	3	3	3	3	
Induction électromagnétique	Courants induits, loi de Faraday, loi de Lenz Principe du transformateur (parfait)							
Force électromagnétique	Loi de Laplace, couple électromagnétique							
S1 – 1.5. Unité E7 - Principes de fonctionnement des transducteurs								
Transducteurs électromécaniques Transducteurs magnétoélectriques Transducteurs thermoélectriques Transducteurs optoélectroniques	Décrire sommairement le principe de fonctionnement des transducteurs à partir des phénomènes physiques mis en jeu entre la grandeur d'entrée et la grandeur de sortie Interpréter la courbe d'étalonnage d'un capteur	3	3	3	3	3	3	
S 1 - 2 Multimédia								
S1 – 2.1. Unité A1 - Production, propagation, perception d'un son								
Nature et production d'un son	Déterminer le niveau acoustique d'un son phénomènes vibratoires							
Propagation d'un son	Calculer la période et la fréquence d'un son à partir de sa longueur d'onde et inversement Réverbération, écho, positionnement des matériels	3	3	2	2	2	2	
Perception d'un son	L'oreille : récepteur acoustique Aspects physiologiques du son Ecoute binaurale, masquage							

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S 1 - 2 Multimédia								
S1 – 2.2. Unité 02 - Lumière et couleur Dispersion de la lumière Fréquence et longueur d'onde d'un rayonnement chromatique Synthèse additive et soustractive de la lumière Couleur des corps éclairés	Définition - Caractérisation - Décomposition - Spectre lumineux - Lumière cohérente Célérité, longueur d'onde, absorption, réflexion, réfraction, étude des lentilles de Fresnel, miroirs Courbes de réponse, sensibilité Luminance, Chrominance	3	3	2	3	1	2	
		S1 – 2.3. Unité T2 - 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	1	1	3	1	3
S 1 - 3 "Electrodomestique"								
S1 – 3.1. Unité M1 - 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	2	2	2	2	2	2	
		S1 – 3.2. Unité M4 - Statique des fluides Forces pressantes - Pression	Notions sur la transmission de pression dans un liquide	1	1	1	1	3

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication lois réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S 1 - 3 "Electrodomestique"								
S1 – 3.3. Unité M5 - Fluides en mouvement								
Notion d'écoulement	Calculer une vitesse moyenne d'écoulement, un débit	1	1	1	1	3	1	
Equation de conservation des débits								
S1 – 3.4. Unité T4 - Thermodynamique								
Principes								
Premier principe	Conservation de l'énergie Principe de l'état initial et de l'état final Notion de cycle thermodynamique	1	1	1	1	3	1	
Deuxième principe	Enoncé de Carnot Application aux principes de fonctionnement des machines thermiques et frigorifiques							
S1 – 3.5. Unité C1 - Chimie - Acide et Base								
PH d'une solution aqueuse Dureté (TH) et acidité (PH)	Mesure du PH et du TH							
Réaction entre un acide fort et une base forte	Exploitation des courbes de dosage	1	1	1	1	3	1	
Notion de couple acide - base	Constante d'équilibre : définition de la constante d'acidité							

Savoir S2 Aquisition et restitution de l'information

*L'étude des différentes fonctions se fera uniquement en lien avec les structures présentes dans les objets techniques constituant les systèmes spécifiques à chaque champ d'application
Tous ces savoirs seront abordés et approfondis en complément des prérequis*

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunications réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S 2 – 1 Acquisition et restitution de l'information

<p>S2-1.1. Etude des capteurs et transducteurs</p> <p>Capture et acquisition d'un signal</p> <p>Capteurs : électromagnétique, optique, magnétique, mécanique, chimique</p> <p>Conversion d'une grandeur physique en grandeur électrique</p>	<p>Principes de détection des différentes grandeurs physiques</p> <p>Application aux produits : caractéristiques nécessaires à la mise en oeuvre et à l'utilisation des différents capteurs et des détecteurs</p> <p>Etude des capteurs spécifiques de chaque champ</p>	3	3	3	2	3	3
	<p>S2-1.2. Etude des organes de restitution visuelle et sonore</p> <p>Conversion d'une grandeur électrique en grandeur physique</p> <p>Restitution visuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afficheurs - Ecrans LCD <p>Restitution sonore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haut-parleurs et enceintes 	<p>Domaines et limites d'utilisation (température, luminosité)</p> <p>Caractéristiques</p>	3	3	3	3	3

S 2 – 2 Traitement de l'information

<p>Fonction filtrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - analogique - numérique 	<p>Gabarit correspondant aux filtres idéaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification matérielle et structurelle des filtres (limité au 2nd ordre) - Diagramme de Bode des amplitudes d'une association de filtres du 1^{er} ordre - Filtre du 1^{er} ordre : étude complète (calculatoire et expérimentale) - Autres filtres : simulation, exploitation 	3	3	2	2	1	2
--	---	---	---	---	---	---	---

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel					
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunications réseaux	Electro domestique	électronique embarquée
S 2 – 2 Traitement de l'information							
Fonction amplification	Analyse fonctionnelle	3	3	2	2	1	2
Adaptation d'impédance	Analyse fonctionnelle Principe de fonctionnement Etude qualitative et quantitative Mesurages						
Fonction modulation - démodulation	Principe de fonctionnement Etude qualitative et quantitative Mesurages temporelles et fréquentielles	3	3	3	3	1	3
Fonction multiplexage (temporelle et fréquentielle)	Principe de fonctionnement Caractéristiques : débit, mode synchrone, asynchrone	3	3	3	3	2	3
Fonction transposition de fréquences	Principe de fonctionnement	3	3	3	3	1	3
Fonction codage – transcodage	Principe de fonctionnement Caractéristiques : occupation spectrale, facilité de synchronisation, présence de valeur	3	3	3	3	1	3
Fonction conversion : CAN et CNA	Analyse fonctionnelle Principes et limites de fonctionnement Etude qualitative Mesurages	3	3	3	3	2	3
Circuits programmables (circuits logiques et microcontrôleurs...)	Architecture Caractéristiques Procédures de contrôle Précautions à prendre	3	3	3	3	3	3
Compression – Décompression numérique	Principes généraux Différents types Etude quantitative	3	3	1	3	1	3
Cryptage	Principes généraux	1	1	1	2	1	1
S 2 – 3 Stockage et mémorisation							
Les supports : - bandes magnétiques - disques - mémoires électroniques	Principes généraux Caractéristiques Connaissances technologiques Application aux produits Précautions d'utilisation	3	3	3	3	3	3

Savoir S3 Transmission et transport de l'information

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunications réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S 3 – 1 Supports physiques

Câbles (paires torsadées – coaxial)	L'étude des lignes coaxiales et torsadées se limitera au fonctionnement en régime sinusoïdal sur charge adaptée La 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							1	
Fibre optique	Principes des fibres monomode et multimode Caractéristiques (diamètre, atténuation, dispersion chromatique) Connectique	3	3	3	3				3
Liaison radio : les antennes	Principes généraux (terrestre et satellite) Caractéristiques : gain, impédance, charge adaptée (TOS, ROS), dimension Lecture du diagramme de rayonnement								
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							2	

S 3 – 2 Réseaux

Généralités	Historique, classification, topologie Normalisation Modèle OSI (couches 1 à 4) Modèle IEEE Modèle IETF (couches IPv4, IPv6 et TCP/UDP)							2	
Différentes fonctions	Transmission Aiguillage (actifs et passifs) Adressage (non hiérarchique et hiérarchique) Etablissement et libération de connexion Administration locale	3	2	3	3				2
Applications								2	

Savoir S4 Unités centrales de traitement et périphériques

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunications réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S 4 – 1 Les matériels

Les ordinateurs type PC	Architecture de base							
Les constituants annexes	Mémoires, cartes réseaux, cartes vidéo, carte d'acquisition, disques durs	3	3	3	3	3	3	3
Les périphériques	Imprimantes, scanners, appareils photos, caméscopes, graveurs CD et DVD, vidéo projecteurs							

S 4 – 2 Les logiciels

Système d'exploitation	Installation, restauration, mise à jour							
Pilotes des périphériques	Installation, restauration, mise à jour							
Applications	Installation, restauration, mise à jour Anti-virus, pare-feu Configuration et paramétrage	3	3	3	3	3	3	3

Savoir S5 Installation – mise en service – maintenance

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S 5 – 1 Installation du système

Installation	<p>L'installation sera réalisée dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique et conformément aux normes en vigueur. En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 32 070, la norme NF EN 62 082.3 - pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988 <p>L'installation prendra en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la sécurité des biens et des personnes - la sécurité électrique des matériels - les règles de pose relatives aux supports de transmission - le plan qualité de l'entreprise dans ses dimensions gestion de la satisfaction du client, confidentialité et réception des travaux - les préconisations des constructeurs relatives aux règles de pose des équipements - l'expression des besoins du client (cahier des charges, bon de commande...) 	3	3	3	3	3	3

S 5 – 2 Mise en service du système : configuration, paramétrage, essais et réception

Mise en service	<p>La mise en service sera réalisée dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique et conformément aux normes en vigueur En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 32 070, la norme NF EN 62 082.3 - pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988 <p>De plus elle doit tenir compte des préconisations des constructeurs relatives aux règles d'utilisation, de fonctionnement et d'entretien des équipements</p>	3	3	3	3	3	3

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunica- tions réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S 5 – 3 Maintenance préventive et corrective							
Maintenance préventive	<p>Les opérations de maintenance préventive seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique et conformément aux normes en vigueur.</p> <p>En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 32 070, la norme NF EN 62 082.3 - pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988 <p>Les opérations de maintenance préventive prendront en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la sécurité des biens, des personnes et des matériels - les recommandations du fabricant et/ou de l'installateur - le plan qualité de l'entreprise dans ses dimensions gestion de la satisfaction du client, confidentialité et réception des travaux - le contrat de service maintenance <p>Procédures particulières liées à la maintenance préventive</p> <p>Méthodologie d'intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - préparation - mesurage - interprétation - optimisation - réglage - paramétrage - essais - gestion du carnet de maintenance 	3	3	3	3	3	3

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunica- tions réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	

S 5 – 3 Maintenance préventive et corrective							
Maintenance corrective	Les opérations de maintenance corrective seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique et conformément aux normes en vigueur						
	En particulier :						
	- pour les installations, la norme NF C 15-100, partie vérification, entretien des installations, et le chapitre relatif à la mise en service						
	- pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988						
	- la norme NF X 60-010						
	Les opérations de maintenance corrective prendront en compte :						
	- la sécurité des biens, des personnes et des matériels	3	3	3	3	3	3
- les recommandations du fabricant et/ou de l'installateur							
- le plan qualité de l'entreprise dans ses dimensions gestion de la satisfaction du client, confidentialité et réception des travaux							
- le contrat de service maintenance							
Méthodologie d'intervention :							
- préparation							
- mesurage - interprétation							
- optimisation							
- réglage							
- paramétrage							
- essais							
- gestion du carnet de maintenance							

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique électronique	embarquée	

S 6 – 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	3	3	3	3	3	3	3
	Recyclage							
	Veille technologique liée à l'optimisation de l'utilisation des produits							

S7 Communication - Relation clientèle - Ressources documentaires

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique électronique	embarquée	

S 7 – 1 Communication orale								
Les composantes de la communication interpersonnelle : - communication verbale et non verbale - registre de langage - codes sociaux et culturels - règles de savoir vivre	A 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 la communication et les éléments qui la favorisent							
	Les techniques de découverte et de relation-client : - questionnement - écoute active et reformulation - l'argumentation - le traitement des objections - la conclusion et la prise de congé	On favorisera l'observation de situations professionnelles avec le client notamment	3	3	3	3	3	3

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Champ professionnel						
		audiovisuel multimédia	audiovisuel professionnel	alarme sécurité	télécommunication réseaux	Electro domestique	électronique embarquée	
S 7 – 2 Communication écrite - Utilisation de l’outil informatique								
<p>La communication écrite professionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les contraintes de forme d'un document écrit : sa lisibilité (compte rendu, fiche d'intervention, rapport de recettes, lettre commerciale, message électronique...) - la prise de notes et rédaction de messages : émetteur, destinataire, objet, registre de langage <p>Les technologie de l'information et de la communication (au service du contact clientèle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - logiciels standard 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	3	3	3	3	3	
S 7 – 3 Organisation de l'activité								
<p>La gestion des informations :</p> <p>Sources internes : historique client, données sur les stocks, éléments de chiffrage de la prestation (tarifs, devis, facture)</p> <p>La gestion du temps :</p> <p>Prévisions des tournées, du temps d'intervention, des différentes tâches</p> <p>La gestion du dossier client :</p> <p>Le contrat , les obligations, la 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...)</p>	3	3	3	3	3	3	
S 7 – 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	3	3	3	3	3	

Tableau croisé savoirs-compétences

Compétences		Savoirs							
		S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
C1-1	Appréhender la mise en œuvre d' un projet d'installation d'un système								
C2-1	Faire un bilan de l'existant								
C2-2	Recueillir les informations relatives à l'exploitation et aux caractéristiques des éléments de l'installation								
C2-3	Analyser le fonctionnement de l'installation actuelle en vue de l'intervention								
C2-4	Analyser le fonctionnement de l'objet technique susceptible d'une intervention								
C3-1	Planifier l'intervention								
C3-2	Réaliser l'intégration matérielle d'un équipement								
C3-3	Réaliser l'intégration logicielle d'un équipement								
C3-4	Effectuer les tests nécessaires à la validation du fonctionnement des équipements								
C4-1	Préparer le plan d'action								
C4-2	Etablir tout ou partie du plan d'implantation et de câblage								
C4-3	Installer les supports								
C4-4	Certifier le support physique ou valider les médias								
C4-5	Installer et configurer les éléments du système								
C4-6	Vérifier la conformité du fonctionnement des matériels et logiciels associés								
C5-1	Vérifier la conformité du support et des alimentations d'énergie								
C5-2	Vérifier le fonctionnement des matériels et logiciels en interaction								
C5-3	Analyser ; interpréter les indicateurs de fonctionnement								
C5-4	Vérifier la conformité du fonctionnement des matériels et logiciels identifiés								
C5-5	Etablir un pré diagnostic								
C5-6	Etablir un diagnostic								
C5-7	Réaliser l'intervention								
C5-8	Mettre à jour les documents relatant les historiques des interventions								
C6-1	Communiquer lors de l'intervention								
C6-2	Déceler et mettre en évidence les besoins du client								
C6-3	S'intégrer à la démarche qualité du service								
C6-4	Respecter les termes du contrat								
C6-5	Renseigner le rapport de recette								
C7-1	Gérer ses lots de matériel								
C7-2	Gérer son temps d'intervention								
C7-3	Gérer et distribuer les ressources								