

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

**TECHNICIEN DE
MAINTENANCE DES
SYSTEMES
ENERGETIQUES ET
CLIMATIQUES**

ANNEXE I.b

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

PRESENTATION DES CAPACITES GENERALES ET DES SAVOIR-FAIRE

CAPACITES GENERALES	SAVOIR-FAIRE
<p>S'INFORMER COMMUNIQUER</p>	<p>C1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Rechercher, analyser des données 2) Repérer le lieu de l'intervention et ses conditions d'accès 3) Communiquer oralement, par écrit, ... 4) Renseigner des documents
<p>TRAITER DECIDER ORGANISER</p>	<p>C2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planifier une intervention 2) Choisir son matériel 3) Organiser le poste de travail en respectant en permanence les consignes de sécurité de nettoyage et d'hygiène
<p>REALISER</p>	<p>C3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Effectuer des mesures 2) Interpréter et analyser des résultats 3) Effectuer des réglages 4) Effectuer la première mise en service 5) Remettre en route, arrêter 6) Conduire, maintenir 7) Dépanner 8) Façonner 9) Récupérer, trier et stocker les déchets 10) Nettoyer la zone de l'intervention

REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL
--

C1 : S'INFORMER - COMMUNIQUER

C1-1 : Rechercher, analyser des données
--

Il s'agit de trouver les informations nécessaires à l'intervention

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.21	1 - Collecter, décoder, analyser, interpréter, synthétiser des données.	Sous différentes formes (écrites, orales, numérisées, ...) <ul style="list-style-type: none"> - dossier technique, - documentation constructeur, - contrat de maintenance, - ordre d'intervention, - consignes de l'entreprise, - procédures qualité, - procédures sécurité, - des documents, - des plannings, - des fiches d'intervention, - personne physique, - indicateurs visuels, - auto diagnostic. 	Les données recueillies sont les données indispensables pour la prise en charge de l'installation
	2 - Analyser le fonctionnement de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - contrat de maintenance - contraintes fonctionnelles de l'installation - consignes de l'entreprise - documents fabricants - procédure qualité - procédure sécurité 	L'analyse du fonctionnement de l'installation permet d'organiser l'intervention
	3 – Analyser des résultats	<ul style="list-style-type: none"> - feuille de relevés - abaques, diagrammes - documents techniques, normatifs 	L'analyse permet d'effectuer les opérations de réglage et de correction

C1-2 : Repérer le lieu de l'intervention et ses conditions d'accès			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.22	1 - Repérer le lieu de l'intervention	- manuel de consignes, - consignes de sécurité, - permis de feu, - adresse et plan d'accès.	Le lieu de l'intervention est identifié
	2- Identifier les risques et répertorier les consignes	- manuel de consignes, - consignes de sécurité, - permis de feu, - adresses et plan d'accès.	Les risques et les consignes ainsi que les procédures sont connues

C1-3 : Communiquer oralement, par écrit, ... <i>Il s'agit d'interpréter des données et de les communiquer</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.31	1 - Utiliser un langage technique adapté à la situation	moyens de communication : <ul style="list-style-type: none"> • manuscrits, • téléphoniques, • informatiques, ... 	Le vocabulaire technique est adapté Les moyens de communication sont adaptés et maîtrisés Les explications sont précises
	2 - Dialoguer avec les différents interlocuteurs	moyens de communication : <ul style="list-style-type: none"> • manuscrits, • téléphoniques, • informatiques 	Le dialogue est établi et permet une bonne compréhension
	3 - Informer le client et l'entreprise des anomalies constatées concernant la sécurité	- site - installation - normes et réglementations - moyens de communication : <ul style="list-style-type: none"> • manuscrits, • téléphoniques, • informatiques 	Le client et l'entreprise sont informés des problèmes de sécurité

C1-4 : Renseigner des documents			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.21	1 – Transcrire des informations	- livret de chaufferie - journal de bord - dossier technique - fiche d'intervention ; - suivi informatique	Les documents et/ou supports informatiques sont mis à jour

C2 : ORGANISER**C2-1 : Planifier une intervention**

Il s'agit d'analyser le fonctionnement d'une installation pour organiser une intervention de maintenance dans le respect des exigences techniques et environnementales

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.22	1 - Informer le client de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> - contrat de maintenance - ordre d'intervention - consignes de l'entreprise 	Le client est informé de l'intervention
	2 - Analyser sur site le fonctionnement de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - contrat de maintenance - contraintes fonctionnelles de l'installation - consignes de l'entreprise - documents fabricants - procédure qualité - procédure sécurité - réglementation thermique en vigueur 	L'analyse du fonctionnement de l'installation permet d'organiser l'intervention
	3 - Sélectionner l'ordre de déconnexion et/ou de consignation	<ul style="list-style-type: none"> - contrat de maintenance - ordre d'intervention - contraintes fonctionnelles de l'installation (1) - consignes de l'entreprise - documents fabricants - procédure qualité - procédure sécurité 	<p>La chronologie de déconnexion et/ou de consignation respecte la réglementation en vigueur</p> <p>La sécurité des personnes et des biens est assurée</p>
	4 - Repérer les équipements permettant d'assurer un fonctionnement total ou partiel de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contraintes fonctionnelles de l'installation - consignes de l'entreprise - documents fabricants - procédure qualité - procédure sécurité 	Les équipements existants sont repérés sans erreur
	5 - Identifier les consignes de fonctionnement et de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - contraintes fonctionnelles de l'installation (1) - consignes de l'entreprise - procédure qualité - procédure sécurité 	Les consignes de fonctionnement et de sécurité sont identifiées
	6-Etablir un diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contrat de maintenance - ordre d'intervention - contraintes fonctionnelles de l'installation - consignes de l'entreprise - procédure qualité - procédure sécurité 	Le diagnostic permet l'intervention et une remise en fonctionnement de l'installation

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

C2-1 : Planifier une intervention (suite)			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.22	7-Identifier les interventions de maintenance à effectuer en fonction du contrat	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contrat de maintenance - ordre d'intervention - contraintes fonctionnelles de l'installation - consignes de l'entreprise - procédure qualité - procédure sécurité 	Les opérations de maintenance à effectuer sont correctement identifiées
	8-Prévenir, le cas échéant, de l'arrêt de tout ou partie de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contrat de maintenance - ordre d'intervention - contraintes fonctionnelles de l'installation - consignes de l'entreprise - moyens de communication 	Les moyens de communication choisis sont adaptés
	9-Organiser une mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contrat de maintenance - ordre d'intervention - contraintes fonctionnelles de l'installation - consignes de l'entreprise - procédure qualité - procédure sécurité 	La chronologie des opérations établie permet la mise en service
	10- Prévoir le stockage et l'enlèvement des produits en respectant la réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contrat de maintenance - ordre d'intervention 	Le stockage et l'enlèvement des produits spécifiques sont prévus

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

C2-2 : Choisir son matériel

Il s'agit de choisir le matériel adapté en vue d'une intervention dans le respect des exigences techniques et environnementales

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.22	1-Identifier et choisir : <ul style="list-style-type: none"> • le ou les matériels de mesure et de contrôle • l'outillage spécifique • le matériel adapté ou adaptable 	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contrat de maintenance - ordre d'intervention - matière d'œuvre - consommable 	Le matériel choisi permet de réaliser l'intervention ou la maintenance dans les conditions optimales de sécurité
	2-Choisir le matériel de protection des biens et les produits de nettoyage adaptés à l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> - dossier technique - installation (1) - contrat de maintenance - ordre d'intervention - matière d'œuvre - consommable 	Les produits et matériels de nettoyage sont conformes à la réglementation

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

C2-3 : Organiser le poste de travail en respectant en permanence les consignes de sécurité, de nettoyage et d'hygiène*Il s'agit de préparer l'intervention en intégrant toutes les composantes liées à la sécurité*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.22	1-Identifier les risques et les contraintes liées à l'intervention	- réglementation en vigueur - habilitation - informations sur les contraintes liées au site et à l'intervention - consignes de l'entreprise - procédure de sécurité - installation (1)	Les risques et les contraintes liées à l'intervention sont identifiés
	2-Protéger, baliser les lieux d'intervention	- réglementation en vigueur - informations sur les contraintes liées au site et à l'intervention - consignes de l'entreprise - procédure de sécurité - moyens de protection des personnes (*)	La protection des personnes, du site et de l'environnement est respectée.
	3-Consigner tout ou partie de l'installation	- réglementation en vigueur - informations sur les contraintes liées au site et à l'intervention - consignes de l'entreprise - procédure de sécurité - moyens de protection des personnes (*)	La consignation effectuée permet une intervention en toute sécurité
	4-Appliquer les règles de sécurité pendant toute la durée de l'intervention	Consignes de sécurité réglementaires et spécifiques	Les règles et les consignes de sécurité sont prises en compte et respectées pendant toute l'intervention.
	5-Procéder à la mise à l'arrêt des appareils qui présentent un danger en fonctionnement	Consignes de sécurité réglementaires et spécifiques	La procédure de mise à l'arrêt permet d'intervenir en toute sécurité

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C3 : REALISER**C 3-1 Effectuer des mesures**

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1 – Installer des appareils de mesure et de contrôle	- installation. (1) - notice technique - outillage - appareils de mesure et de contrôle (thermomètre, manomètre, multimètre, ...) - moyens de protection des personnes (*)	Le mode opératoire est respecté (sécurité des personnes, aspects techniques, environnemental) L'emplacement sélectionné est judicieux et fonctionnel
	2- Collecter des informations	- installation. (1) - notice technique - outillage - appareils de mesure et de contrôle (thermomètre, manomètre, multimètre...) - moyens de protection des personnes (*) - système d'acquisition de données	Les relevés sont correctement effectués et adaptés

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

C 3-2 Interpréter et analyser des résultats sur site

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1- Interpréter des mesures	- feuille de relevés - installation (1) - abaques, diagrammes - documents techniques, normatifs	L'interprétation des mesures est pertinente et argumentée
	2 – Analyser des résultats	- feuille de relevés - installation (1) - abaques, diagrammes - documents techniques, normatifs	L'analyse permet d'effectuer les opérations de réglage et de correction

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C 3-3 Effectuer des réglages			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1- Apporter les améliorations nécessaires	- installation (1) - outillage - feuille de relevés. - matière d'œuvre, - consommables - abaques, diagrammes - documents techniques, normatifs - moyens de protection des personnes (*)	Les améliorations sont constatées L'installation est optimisée
	2- Corriger les dysfonctionnements avec méthode	- installation. (1) - outillage - feuille de relevés. - matière d'œuvre, - consommables - abaques, diagrammes - documents techniques, normatifs - moyens de protection des personnes (*)	Les organes techniques sont repérés et l'action est optimale

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C 3-4 Effectuer la première mise en service

Il s'agit de réaliser l'ensemble des opérations nécessaires en vue de la réception dans le respect des exigences techniques et environnementales.

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1- Etablir et/ou suivre la procédure de mise en service adaptée à l'installation en respectant les pré réglages	- Installation. (1) - données techniques de pré réglage - outillage, appareils de mesure - énergies - matière d'œuvre, - consommables - dossier technique - procédure de mise en service - moyens de protection des personnes (*)	La procédure de mise en service est respectée Les pré réglages sont respectés L'installation fonctionne
	2- Réaliser la mise au point et les essais	- installation. (1) - cahier des charges - outillage, appareils de mesure - énergies - matière d'œuvre, - consommables - dossier technique - procédure de mise en service - moyens de protection des personnes (*)	L'installation fonctionne en respectant le cahier des charges

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C 3-5, Remettre en route, arrêter

Il s'agit d'assurer le bon fonctionnement et l'optimisation d'une installation en visant une efficacité énergétique globale maximale.

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1- Etablir et/ou suivre la procédure de remise en route adaptée à l'installation en tenant compte des réglages éventuels à apporter	- Installation. (1) - outillage - appareils de mesure - énergies - matière d'œuvre - consommables - livret de chaufferie, journal de bord - bon d'intervention - dossier technique - procédure de mise en route - moyens de protection des personnes (*)	La procédure de démarrage est respectée Les réglages éventuels sont effectués
	2- Etablir et/ou suivre la procédure d'arrêt d'une installation	- installation. (1) - outillage, appareils de mesure - livret de chaufferie - bon d'intervention - dossier technique - procédure d'arrêt - moyens de protection des personnes (*)	La procédure d'arrêt est respectée

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C 3-6 Conduire, maintenir

Il s'agit d'optimiser le fonctionnement d'une installation avec une efficacité énergétique globale maximale.

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1- Suivre la procédure de conduite d'une installation	- installation (1) - outillage, appareils de mesure - énergies - consommables - livret de chaufferie, journal de bord - dossier technique - contrat - procédure de conduite - moyens de protection des personnes (*)	La procédure de conduite est respectée
	2- Réaliser les opérations prévues par le programme de maintenance d'une installation	- installation (1) - outillage, appareils de mesure - énergies - matière d'œuvre, - consommables - livret de chaufferie, journal de bord - bon d'intervention - dossier technique - procédure de maintenance - moyens de protection des personnes (*)	Les opérations prévues par le programme de maintenance sont respectées

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C 3-7 Dépanner			
<i>Il s'agit d'effectuer les opérations nécessaires pour assurer la remise en état provisoire et/ou définitive de l'installation permettant une efficacité énergétique globale maximale.</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1-Repérer avec méthode le dysfonctionnement	- installation (1) - outillage, appareils de mesure - énergies - livret de chaufferie, carnet de bord - bon d'intervention - dossier technique - procédure de maintenance - moyens de protection des personnes (*)	L'origine du dysfonctionnement est repérée par une méthode adaptée
	2- Diagnostiquer la panne	- installation. (1) - outillage - appareils de mesure - énergies - livret de chaufferie, carnet de bord - bon d'intervention - dossier technique - procédure de maintenance - moyens de protection des personnes (*)	La cause a été identifiée avec logique
	3- Choisir et mettre en œuvre une solution de remplacement provisoire	- installation (1) - outillage, appareils de mesure - énergies - livret de chaufferie, carnet de bord - bon d'intervention - dossier technique - moyens de protection des personnes (*)	La solution technique provisoire permet de maintenir l'installation en fonctionnement

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C 3-7 Dépanner (suite)			
	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	4- Remplacer un appareillage électrique au voisinage d'une pièce nue sous tension	- installation (1) - appareillage - outillage spécifique - moyens de protection des personnes (*)	Le remplacement est réalisé en respectant les règles de sécurité
	5- Prendre les mesures conservatoires préservant les personnes et les biens	- installation (1) - livret de chaufferie, carnet de bord - bon d'intervention - dossier technique - moyens de protection des personnes (*)	Les mesures conservatoires sont identifiées et prises
	6-Procéder au remplacement ou à la réparation de l'élément défectueux, au réglage et à la remise en route de l'installation	- installation (1) - livret de chaufferie, carnet de bord - bon d'intervention - dossier technique - outillage - matière d'œuvre - pièces détachées - moyens de protection des personnes (*)	A la suite de l'intervention, l'installation fonctionne de manière optimale.

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

C 3-8 Façonner

Il s'agit d'effectuer les opérations nécessaires pour assurer la remise en état provisoire et/ou définitive de l'installation

	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.33	Façonner (souder, cintrer, fileter, sertir, coller ...), sur site, des éléments de réseau (tous fluides) Insérer des éléments de réseau (tous fluides)	<ul style="list-style-type: none"> - tube acier noir : 33,7x 2,9 (soudage, cintrage, filetage) - tube acier galvanisé ø 1 pouce (soudo-brasage, cintrage, filetage) - tube cuivre des installations autres que frigorifiques : ø 28/1 (brasage de raccord), ø 16/1 (cintrage) - tube cuivre des installations frigorifiques : ø 5/8 (brasage de raccord, cintrage) - PVC d'évacuation : ø 50 (collage de raccord), - PE HP ø 50 (collage de raccord et assemblage par thermo-soudage), - PER : ø 1 pouce (sertissage) - outillage - moyens de protection des personnes (*) - multicouches maxi ø 32 (sertissage) - ... 	<p>Le façonnage est correctement réalisé</p> <p>Les éléments sont insérés correctement</p> <p>Le réseau est étanche et fonctionnel</p>

C 3-9 Récupérer, trier et stocker les déchets

Il s'agit de récupérer, de trier et stocker les déchets dans le respect de la réglementation et de l'environnement

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	Récupérer, trier et stocker les déchets - Réduire les déchets - Valoriser les déchets	<ul style="list-style-type: none"> - installation (1) - fiches techniques - site d'intervention - réglementation - consignes particulières - conteneurs, récipients spécifiques - moyens de protection des personnes (*) 	La récupération, le tri et le stockage des déchets respectent la réglementation et l'environnement

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

C 3-10 Nettoyer la zone de l'intervention			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	Nettoyer la zone d'intervention.	<ul style="list-style-type: none"> - installation (1) - fiches techniques - site d'intervention - réglementation - consignes particulières - outillages et matériels spécifiques de nettoyage - moyens de protection des personnes (*) 	<p>Le site est nettoyé.</p> <p>Les règles et les conditions d'hygiène et de sécurité sont respectées</p>

(1) constituants pouvant constituer l'installation détaillés dans le tableau figurant à la suite des compétences

(*) moyens de protection des personnes

- formation à l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes catégorie 1
- formation à la prévention des risques (électrique, ...)
- moyen de balisage et de protection des sites
- équipements de protection individuels et collectifs
- moyens d'accès sécurisés (échafaudage, nacelle, ...)

(1) Liste complémentaire aux conditions concernant les équipements et installations.

Désignation	Observations
Chaque-bain, chaque-eau	
Préparateur eau chaude	
tube foyer	
brûleur air soufflé simple allure	
brûleur air soufflé 2 allures	
brûleur gaz modulant	
bouteille de découplage hydraulique, radiateurs, plancher chauffant	
Chaudière murale semi-accumulation	Conduit de fumées
Chaudière murale mixte ventouse	Ventouse
Chaudière murale chauffage seul	Conduit de fumées sur VMC
Chaudière automatique à bois	
Chaudière au sol + brûleur atmosphérique	
Chaudière au sol + brûleur air soufflé	
Chaudière au sol à condensation + brûleur + Ballon accumulation + émetteurs	
Condenseur sur circuit de gaz brûlé	
Emetteurs + système d'équilibrage	
Installation : échangeur à plaques, aérotherme	
Systèmes de régulation d'installation	
Cogénération	
Radiateur gaz ventouse	
Production eau chaude solaire individuelle et collective	
Pompe à chaleur	tous systèmes
Climatisation individuelle	tous systèmes
Climatisation gaz	
Climatisation solaire	
Armoire de climatisation et son réseau aéraulique	
Humidificateur à vapeur	
Centrale de traitement d'air et son réseau aéraulique	
Groupe de production de froid à détente directe pour centrale de traitement d'air	
Groupe de production d'eau glacée pour centrale de traitement d'air	
Réseaux de chaleur, réseaux d'eau glacée, sous-station	
Système de traitement d'eau	
Chaudière vapeur, réseaux de vapeur	

Glossaire de la maintenance dans le génie énergétique

Maintenance	C'est l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé.
Maintenance préventive	La maintenance préventive est effectuée selon des critères prédéterminés dans l'intention de réduire la probabilité de défaillance d'un bien ou la dégradation d'un service rendu.
Maintenance préventive systématique	La maintenance préventive systématique est réalisée d'après un échéancier selon le temps ou le nombre d'unités d'usage.
Maintenance préventive conditionnelle	La maintenance préventive conditionnelle est subordonnée à un type d'événement prédéterminé révélateur de l'état de dégradation d'un bien.
Maintenance préventive prévisionnelle	La maintenance préventive prévisionnelle est subordonnée à l'évolution surveillée de paramètres significatifs de la dégradation des équipements.
Maintenance corrective	La maintenance corrective est effectuée après défaillance.
Maintenance curative corrective	La maintenance corrective curative présente un résultat à caractère permanent.
Maintenance curative palliative	La maintenance corrective palliative résout provisoirement le dysfonctionnement.
Première mise en service ou Mise en service	C'est l'ensemble des opérations nécessaires, après installation d'un bien, à sa réception, dont la vérification de la conformité aux performances contractuelles.
Mise au point	C'est l'ensemble des essais, réglages et modifications nécessaires à l'obtention de l'état spécifié. La mise au point s'effectue après la première mise en service ou après une remise en route.
Remise en route	C'est l'ensemble des opérations nécessaires au redémarrage d'une installation après un arrêt prolongé.
Diagnostic	C'est l'identification de la cause probable de la défaillance à l'aide d'un raisonnement logique fondé sur un ensemble d'informations provenant d'une inspection, d'un contrôle ou d'un test.
Dépannage	Le dépannage est l'action sur un bien en panne, en vue de le remettre en état de fonctionnement. En fonction de l'objectif, une action de dépannage peut s'accommoder de résultats provisoires et de conditions de réalisation hors règles de procédures, de coût et de qualité, et dans ce cas sera suivi de la réparation.
Réparation	La réparation est l'intervention définitive et limitée de maintenance corrective après panne ou défaillance
Mesures conservatoires	Ensemble des opérations devant être effectuées pour assurer un service tout en conservant l'intégrité du bien et des personnes.
Conduite	Ensemble des opérations régulières permettant d'assurer un fonctionnement optimal d'une installation.
Bbio	Le Besoin Bioclimatique conventionnel en énergie en bâtiment qui s'exprime en points à partir des éléments suivants : -le type de bâtiment (habitation individuelle, habitation collective, bureaux, enseignement..) -l'altitude -le type de chauffage -la situation géographique

SAVOIRS ASSOCIES

SOMMAIRE

DOMAINES	SAVOIRS	CONNAISSANCES
1 CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL	S 0 - Enjeux énergétiques et environnementaux	S 0.1 - Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement S 0.2 - Domaines d'action dans le cadre du développement durable S 0.3 - Dimension économique S 0.4 - Energies utilisées S 0.5 - Impact environnemental S 0.6 - Fonctionnement thermique du bâti S 0.7 - Réglementation thermique S 0.8 - Implications sur la production du bâti neuf S 0.9 - Implications sur les bâtiments existants
	S 1 - Contexte administratif et juridique de l'acte de construire	S 1.1 - Intervenants. S 1.2 - Procédure administrative. S 1.3 - Qualifications, garanties et responsabilités.
	S 2 - Construction et communication technique	S 2.1 - Croquis à main levée. S 2.2 - Outils, norme et représentation. S 2.3 - Dessins d'architecture et dessins d'exécution. S 2.4 - Documents descriptifs et quantitatifs S 2.5 - Expression technique
2 CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES	S 3 - Confort de l'habitat.	S 3.1 - Confort spatial. S 3.2 - Confort thermique. S 3.3 - Confort acoustique.
	S 4 - Approche scientifique et technique des ouvrages ou installations	S 4.1 - Etude d'une installation S 4.2 - Phénomènes physiques S 4.3 - Phénomènes chimiques S 4.4 - Electricité
	S 5 - Technologie des installations	S 5.1 - Réseaux fluidiques, énergies, stockages S 5.2 - Composants des différentes installations S 5.3 - Pompes à chaleur et climatiseurs S 5.4 - Energie électrique, production et distribution S 5.5 - Protections électriques S 5.6 - Circuits électriques S 5.7 - Composants des circuits électriques S 5.8 - Histoire des techniques
3 REALISATION DES OPERATIONS DE MAINTENANCE	S 6 - Santé et sécurité au travail.	S 6.1 - Principes généraux, prévention, connaissance des principaux risques S 6.2 - Conduite à tenir en cas d'accident S 6.3 - Manutentions manuelles et mécaniques, poste de travail S 6.4 - Protection du poste de travail et de l'environnement S 6.5 - Risques spécifiques
	S 7 - Techniques et procédés de maintenance.	S 7.1 - Mise en service - remise en route S 7.2 - Interventions S 7.3 - Mise en œuvre
	S 8 - Gestion de travaux	S 8.1 - Organisation du poste de travail S 8.2 - Gestion des délais S 8.3 - Gestion de la qualité. S 8.4 - Gestion de l'environnement et des déchets

Domaine 1 : CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL
--

S 0**ENJEUX ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX**

Dans toutes les interventions, sur des constructions neuves ou existantes, l'ensemble des acteurs est impliqué dans l'obtention des performances attendues aux plans réglementaire et contractuel dans les domaines du respect de l'environnement, de la réduction des besoins en énergie et du développement durable. Le secteur du bâtiment doit apporter une contribution essentielle à l'atteinte des objectifs fixés dans le cadre du Plan Bâtiment issu du Grenelle de l'Environnement.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 0.1 – Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement	
<ul style="list-style-type: none"> – Engagements internationaux : <ul style="list-style-type: none"> - Protocole de Kyoto – 1997 - Sommet de Johannesburg - 2002 – Orientations européennes : <ul style="list-style-type: none"> - Livre blanc sur les énergies renouvelables – 1997 - Livre vert sur l'efficacité énergétique – 2006 - Paquet Climat-énergie - 2009 - Directives de l'Union européenne – Orientations nationales : <ul style="list-style-type: none"> - Plan climat – 2004 - Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique française - 2005 - Plan climat – 2006 - Plans d'action (Face sud, Soleil, Terre énergie, ...) - Grenelle de l'environnement - 2007 - Loi Grenelle 1 – 2009 - Loi Grenelle 2 – 2010 - Réglementation thermique 2012 	<p>INDIQUER les objectifs principaux des engagements et orientations relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique, la diminution de la consommation d'énergie et la protection de l'environnement</p>
S 0.2 – Domaines d'action dans le cadre du développement durable	
<ul style="list-style-type: none"> – Efficacité énergétique – Bâtiment et lutte contre le réchauffement climatique – Urbanisme – Transports – Climat-énergie – Risques, santé et environnement – Réduction des déchets 	<p>CITER les principaux domaines d'action des orientations européennes et nationales</p>

<p align="center">Connaissances (Notions, concepts)</p>	<p align="center">Limites de connaissances</p>
<p>S 0.3 – Dimension économique</p>	
<p>– S 0.3.1 – Postes de consommation d'énergie dans le bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Production des matériaux - Transport des personnels - Transport des matériels - Transport des matériaux - Travaux de construction - Utilisation des locaux (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraichissement, éclairage, ...) - Travaux modificatifs - Déconstruction - Recyclage ou réemploi de matériaux et composants <p>– S 0.3.2 – Evolution du coût des énergies</p> <p>– S 0.3.3 – Aides financières et incitations diverses</p>	<p>CITER les différents postes de consommation d'énergie</p> <p>COMPARER l'évolution du coût de plusieurs combustibles sur une décennie</p> <p>CITER des mesures d'aide et d'incitation dans le domaine des économies d'énergie</p>
<p>S 0.4 – Energies utilisées</p>	
<p>– S 0.4.1 – Energies renouvelables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solaire thermique - Solaire photovoltaïque - Biomasse – bois combustible - Vent - Géothermie, ... <p>– S 0.4.2 – Energies fossiles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pétrole - Charbon - Gaz , ... <p>– S 0.4.3 – Production d'énergie électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'origine hydraulique, - d'origine solaire, - d'origine éolienne, - d'origine thermique, - d'origine nucléaire, ... <p>– S 0.4.4 – Transferts d'énergie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à partir de l'air ambiant, - à partir du sol, - à partir de l'air extrait, - à partir des effluents, ... <p>– S 0.4.5 – Cogénération</p>	<p>CARACTERISER le mode et le lieu de production des différentes énergies</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 0.5 – Impact environnemental	
<ul style="list-style-type: none"> – Emissions de CO2 <ul style="list-style-type: none"> - Empreinte carbone - Bilan carbone – Nuisances sonores – Nuisances visuelles – Qualité de l'air – Qualité de l'eau – Déchets et rejets 	IDENTIFIER le type d'impact environnemental lié à une activité ou un choix constructif
S 0.6 – Fonctionnement thermique du bâti	
<ul style="list-style-type: none"> – Répartition des déperditions thermiques – Inertie thermique – Apports gratuits – Renouvellement d'air – Apports en chauffage – Besoins de rafraichissement – Bâtiment basse consommation (BBC) – Bâtiment à haute performance énergétique (HPE) – Bâtiment à très haute performance énergétique (THPE) – Bâtiment passif – Bâtiment à énergie positive (BEPOS) 	SCHEMATISER les échanges thermiques du système bâtiment
S 0.7 – Réglementation thermique	
<ul style="list-style-type: none"> – Exigences de performance énergétique – Apports liés à l'occupation – Besoin bioclimatique conventionnel – Exigence de confort d'été – Perméabilité à l'air – Isolation thermique – Apports d'énergie renouvelables – Eclairage naturel – Mesure de la consommation d'énergie – Contrôle des performances énergétiques du bâtiment en service 	INDIQUER les points principaux de la réglementation thermique en vigueur

<p align="center">Connaissances (Notions, concepts)</p>	<p align="center">Limites de connaissances</p>
<p>S 0.8 – Implications sur la production du bâti neuf</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – S 0.8.1 – en conception : <ul style="list-style-type: none"> - Objectif global en consommation d'énergie - Conception globale optimisée - Conception collaborative - Conception bio-climatique - Garantie de performances - Définition de dispositions constructives particulières – S 0.8.2 – en réalisation : <ul style="list-style-type: none"> - Interventions coordonnées - Eco-construction - Matériaux bio-sourcés - Etanchéité à l'air - Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières - Gestion du chantier – S 0.8.3 – à la livraison : <ul style="list-style-type: none"> - Présentation des modalités de fonctionnement et d'utilisation – S 0.8.4 – à l'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> - Mesure des consommations 	<p>INDIQUER la contribution des intervenants de l'acte de construire dans la chaîne de responsabilités, notamment dans la phase de mise en œuvre</p>
<p>S 0.9 – Implications sur les bâtiments existants</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – S 0.9.1 – Principaux concepts : <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic de performance énergétique - Approche globale - Solutions techniques d'amélioration de l'efficacité énergétique d'un bâtiment – S 0.9.2 – Caractéristiques des ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> - Eléments de remplacement - Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières - Mesure des consommations 	<p>INDIQUER la contribution des intervenants de l'acte de construire dans la chaîne de responsabilités, notamment dans la phase de mise en œuvre</p>

S 1	CONTEXTE ADMINISTRATIF ET JURIDIQUE DE L'ENTREPRISE
------------	--

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 1.1 - LES INTERVENANTS	
<ul style="list-style-type: none"> - Les organismes spécialisés : <ul style="list-style-type: none"> > C.S.T.B. (Centre scientifique et technique du bâtiment), > Organismes de normalisation, > Organismes de contrôle, > Organismes de qualification, > Organismes de prévention. - Les concessionnaires de réseaux - Les services techniques municipaux 	DEFINIR leur rôle respectif.
S 1.2 - PROCEDURE ADMINISTRATIVE	
Les contrats	CARACTERISER les différents types de contrats
S 1.3 – QUALIFICATIONS, GARANTIES ET RESPONSABILITES	
<ul style="list-style-type: none"> - Les qualifications : <ul style="list-style-type: none"> Qualification des personnels (conventions collectives) Qualification des entreprises 	CITER les fonctions INDIQUER les diverses qualifications des personnels ENONCER le principe de la qualification des entreprises.
<ul style="list-style-type: none"> - Les garanties et responsabilités : <ul style="list-style-type: none"> Responsabilité de l'ouvrage jusqu'à la réception Garantie de parfait achèvement de travaux Garantie décennale Responsabilité en garantie civile 	FOURNIR une description simple des responsabilités de l'entreprise telle la durée de garantie

S 2**CONSTRUCTION ET COMMUNICATION TECHNIQUE**

Les techniques de représentation doivent permettre d'utiliser indifféremment suivant les opportunités et les situations professionnelles :

- Le croquis à main levée,
- Le dessin aux instruments, le dessin assisté par ordinateur,
- Les documents descriptifs,
- La recherche d'équipements avec leurs caractéristiques (manuellement ou avec moyens informatiques)

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.1 - CROQUIS A MAIN LEVEE	
- Relevé sur place.	EFFECTUER un schéma de tout ou partie d'une installation (avec une légende et nomenclature) REDIGER une notice d'accompagnement. METTRE au net le relevé.
- Schéma de principe (fluidique, aéraulique, électrique,...)	TRANSCRIRE tout ou partie d'une installation existante en schéma de principe.
S 2.2 - OUTILS, NORME ET REPRESENTATION	
- Convention de représentation des vues : - Coupes, sections. - Cotations. - Perspectives isométriques - Traits, écritures. - Documents normatifs (normes,DTU...)	DECODER les conventions de la représentation graphique. IDENTIFIER les caractéristiques des ouvrages (géométriques, dimensionnelles, les liaisons) DECODER et EXPLOITER les nomenclatures, les documents techniques
S 2.3 - DESSINS D'ARCHITECTURE ET DESSINS D'EXECUTION	
- Dossier d'exécution et de mise en œuvre - Descriptifs, plans de définition, de détail	DECODER et ANALYSER les constituants du dossier et leurs principales fonctions. IDENTIFIER les principales caractéristiques
- Dossier d'exécution : ➤ dessins de détail, ➤ schéma de principe d'une installations, schéma d'installation - Croquis à main levée	COMPLETER ou MODIFIER le dessin d'exécution. REALISER un schéma de principe de tout ou partie d'une installation avec les instruments de dessin ou à l'aide de l'outil informatique. REALISER un croquis à main levée de tout ou partie d'une installation (fluidique, aéraulique, électrique,...).

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.4 - DOCUMENTS DESCRIPTIFS ET QUANTIFICATIFS	
- Notice descriptive. - C.C.T.P.	IDENTIFIER des dispositions constructives à partir d'un extrait. IDENTIFIER les clauses particulières
- Le métré.	IDENTIFIER la finalité des différents documents REALISER le métré d'une partie d'installation (Ø, appareils installés...)
- Le devis quantitatif.	IDENTIFIER les ouvrages élémentaires de nature identique ETABLIR le quantitatif nécessaire pour une modification d'installation
- Organisation d'une opération de maintenance	LISTER les besoins en matériels et matériaux d'après un ordre de travail ou un contrat de maintenance. COMPLETER un bordereau d'approvisionnement
S 2.5 – EXPRESSION TECHNIQUE	
- Connaissance des termes techniques	REDIGER convenablement un compte-rendu d'intervention, un rapport d'activité ...
- Moyens de communication	CHOISIR le moyen de communication adapté à l'interlocuteur et à la situation (hiérarchie, encadrement, client, autres corps d'état) UTILISER les moyens de communication (documents papiers, films rétroprojetés, diaporama,...)

S 3**CONFORT DE L'HABITAT**

Il s'agit de mettre en évidence les dispositions constructives retenues pour la prise en compte du confort dans l'habitat (volume, organisation, thermique, acoustique).

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 3.1 - CONFORT SPATIAL <i>Il s'agit d'expliciter les liens entre la conception architecturale et les solutions techniques envisagées ou retenues.</i>	
- Conception d'un bâtiment : > aspect architectural > adaptation au site > réglementation thermique > aires fonctionnelles > unités de passage > contraintes techniques et dispositions contraintes environnementales > aménagements	DISTINGUER les différents types de construction. DIFFERENCIER espace habitable et espace non habitable. IDENTIFIER les différentes pièces d'un bâtiment. LOCALISER un élément d'une construction
S 3.2 - CONFORT THERMIQUE Dans le cadre de la réglementation thermique en vigueur, il s'agit de justifier la mise en œuvre des matériaux isolants dans la construction.	
- Echanges thermiques : > Convection. > Conduction. > Rayonnement.	ENONCER et CARACTERISER les principes de base des échanges thermiques DETERMINER la puissance d'un échangeur
- Conductivité thermique et résistance thermique : - des matériaux homogènes, - des matériaux hétérogènes.	COMPARER les caractéristiques thermiques des matériaux à partir de fiches techniques.
- Résistance thermique d'une paroi verticale ou horizontale.	COMPARER la résistance thermique de parois simples ou composées.
- Renouvellement d'air.	EXPLICITER les principes de renouvellement d'air (naturel ou mécanique)
- Classification des isolants.	IDENTIFIER un matériau isolant à partir d'une fiche technique.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 3.3 – CONFORT ACOUSTIQUE Dans le cadre de la réglementation acoustique en vigueur et à partir des connaissances élémentaires des lois de propagation et de perception des sons, il s'agit de justifier les dispositions constructives adoptées dans ce domaine.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Notions élémentaires en acoustique : <ul style="list-style-type: none"> > fréquence. > pression acoustique d'une source sonore. > propagation d'un son. > sensation auditive. > décibel et dB(A). > bruits aériens, d'équipements, d'impact. > loi de masse, loi de fréquence 	<p>ENONCER les définitions et les unités.</p> <p>IDENTIFIER un ordre de grandeur d'un niveau sonore.</p> <p>IDENTIFIER les sources sonores dans le bâtiment.</p> <p>COMPARER l'indice d'affaiblissement acoustique de parois simples constituées d'un matériau homogène (par lecture d'abaque).</p>
<p>S 3.4 - ACCESSIBILITE DU CADRE BATI</p>	
<p>Accessibilité du cadre bâti pour les personnes en situation de handicap</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les différents types de handicaps - Réalisation d'un bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> > réglementation sur l'accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées > caractéristiques des aménagements et équipements 	<p>DISTINGUER les différents types de handicaps.</p> <p>METTRE EN RELATION les dispositions prévues avec les différents types de handicaps</p> <p>JUSTIFIER le principe de dimensionnement et d'implantation des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité.</p>

S 4 APPROCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES OUVRAGES OU INSTALLATIONS

Il s'agit de comprendre le fonctionnement des installations et d'aborder les phénomènes mis en jeu

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.1 – ETUDE D'UNE INSTALLATION <i>Il s'agit d'expliciter le fonctionnement d'une installation ou d'un système fluide, thermique, aérodynamique ou de climatisation en intégrant l'efficacité énergétique (installations individuelles, petits collectifs ou partie d'une installation supérieure à 70 kW).</i></p>	
<p>- Installations sanitaires, thermiques, aérodynamiques et de climatisation</p>	<p>IDENTIFIER les composants d'une installation de type résidentiel, tertiaire et industriel. ENONCER la fonction des composants JUSTIFIER leur fonctionnement.</p>
<p>- Notions de vérification du dimensionnement d'une partie d'une installation sanitaire, thermique, fluide, aérodynamique et de climatisation.</p>	<p>RECHERCHER et CHOISIR, en privilégiant l'utilisation d'abaques et de documents de sélection (papier, informatique, ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un débit (base, probable, ...), - une vitesse, une perte de charge, - un type de production d'eau chaude sanitaire adaptée aux besoins (exemple : stockage par accumulation), - un système de production de chaleur, - un système de diffusion de chaleur, - un type de régulation, - un système de production de froid pour climatiser, - un système de production de vapeur (humidificateur), ... - un diamètre de canalisation ou de gaine, - un type de pompes, de ventilateur, de groupe froid de climatisation, - un type de réglage approprié, - un type de robinetteries, de vannes d'arrêt, d'équilibrage, de régulation, ... - un isolant.
<p>- Energies : biomasse, renouvelables, électriques, fossiles, ...</p>	<p>DIFFERENCIER les énergies, COMPARER les coûts des différentes énergies APORTEZ des éléments pertinents de choix d'une énergie par rapport à d'autres, RECHERCHER les aspects réglementaires d'utilisation dont l'environnement EVALUER les risques et les nuisances. DETERMINER un type de stockage d'énergie en fonction de la réglementation en vigueur.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.2 – PHENOMENES PHYSIQUES <i>Il s'agit d'observer ou de mettre en évidence les phénomènes physiques auxquels est soumis un système ou une installation simple</i></p>	
<p>- Mécanique des solides :</p>	
<p><u>Statique :</u> Modélisation des actions Conditions d'équilibre</p>	<p>IDENTIFIER les actions sur un appareil</p>
<p><u>Cinématique :</u> Translation, Rotation</p>	<p>IDENTIFIER les mouvements possibles des pièces d'un appareil</p>
<p><u>Résistance des matériaux :</u> Traction, compression, flexion, flambage.</p>	<p>IDENTIFIER les contraintes</p>
<p><u>Dilatation des solides :</u> Linéique, surfacique, volumique</p>	<p>IDENTIFIER les contraintes et REMEDIER aux phénomènes.</p>
<p>- Mécanique des fluides :</p>	
<p><u>Notions de base</u> Masse et poids volumique, densité...</p>	<p>UTILISER les unités du système légal (S.I).</p>
<p><u>Statique des fluides</u> Notions de pression Loi fondamentale de l'hydrostatique</p>	<p>DETERMINER et /ou mesurer les différents types de pression (statique, effective, absolue, atmosphérique).</p>
<p><u>Dynamique des fluides</u> Notions de débit et de vitesse. Ecoulements gravitaires et forcés</p>	<p>DETERMINER la hauteur manométrique d'une pompe, d'un ventilateur</p> <p>DETERMINER et /ou mesurer un débit, une vitesse.</p> <p>IDENTIFIER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un écoulement gravitaire - un écoulement forcé (liquide ou gaz). <p>MESURER une perte de charge (liquide ou fluide).</p>
<p><u>Dilatation des fluides</u></p>	<p>REMEDIER aux phénomènes</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.2 – PHENOMENES PHYSIQUES (suite) <i>Il s'agit d'observer ou de mettre en évidence les phénomènes physiques auxquels est soumis un système ou une installation simple</i></p>	
<p>- Thermodynamique :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Energie et puissance, • Changements d'état, • Température et pression, • Chaleur, • Diagrammes enthalpiques, • Diagrammes psychrométriques. 	<p>UTILISER les unités du système légal (SI)</p> <p>IDENTIFIER les différents modes de transmission de chaleur</p> <p>DIFFERENCIER une chaleur sensible et une chaleur latente</p> <p>NOMMER les changements d'état</p> <p>INTERPRETER des relevés de température et de pression</p> <p>DETERMINER la puissance d'un appareil</p> <p>DETERMINER la résistance thermique d'une paroi composée</p> <p>TRACER sur un diagramme un cycle frigorifique à partir d'un relevé de pressions et de températures</p> <p>TRACER sur un diagramme l'évolution de l'air humide à l'aide d'un relevé de température et d'hygrométrie</p> <p>RELEVER toutes les caractéristiques des points principaux sur un diagramme</p> <p>IDENTIFIER les évolutions de l'air ou des fluides frigorigènes sur les diagrammes appropriés</p> <p>DETERMINER une puissance en fonction d'un débit massique de l'air ou d'un fluide frigorigène</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4. 3 – PHENOMENES CHIMIQUES <i>Il s'agit d'observer ou de mettre en évidence les phénomènes chimiques auxquels est soumis un système ou une installation simple.</i></p>	
<p>- Combustion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principe de base • Equations fondamentales • Pouvoirs calorifiques • Résidus de combustion • Rendement de combustion 	<p>ENONCER le principe de base</p> <p>IDENTIFIER les différents composants</p> <p>CITER les différents types de combustion : neutre, réductrice, oxydante</p> <p>INTERPRETER des résultats sur un diagramme pour déterminer le type de combustion et IDENTIFIER les risques</p> <p>COMPARER les pouvoirs calorifiques (PCI, PCS)</p> <p>JUSTIFIER une modification de paramètre de réglage pour répondre à la réglementation en vigueur</p> <p>DETERMINER un rendement de combustion</p>
<p>- Traitements des eaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principes et caractéristiques de base • Qualité de l'eau (potabilité, agressivité, contamination bactériologique) • Appareils de traitement d'eau • Appareils anti-pollution des réseaux d'eau potable 	<p>APPREHENDER le cycle de l'eau</p> <p>MESURER et COMPARER différentes caractéristiques (pH, TH, TAC)</p> <p>IDENTIFIER les risques</p> <p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement d'un système de traitement d'eau</p> <p>CONNAITRE les principes de désinfection (tour de refroidissement, circuit d'eau chaude sanitaire)</p> <p>CONTROLER les caractéristiques (pH, TH, TAC)</p> <p>JUSTIFIER le choix d'un appareil anti-pollution des réseaux d'eau potable à l'aide de documents techniques</p>
<p>- Climatisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principe de base • Composition des fluides frigorigènes, • Incidence sur l'environnement, • Appareils de récupération 	<p>ENONCER les principes de base</p> <p>IDENTIFIER les différents fluides frigorigènes</p> <p>RECHERCHER les caractéristiques d'un fluide frigorigène en utilisant soit des diagrammes, soit des règles de correspondances</p> <p>IDENTIFIER et EXPLIQUER les risques sur l'environnement</p> <p>EXPLIQUER le fonctionnement des appareils de récupération des fluides frigorigènes</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.4 – ELECTRICITE <i>Il s'agit de comprendre le fonctionnement et le rôle des éléments constituant un circuit de puissance et de commande.</i></p>	
<p>Schémas de puissance</p>	<p>REALISER un schéma de principe d'une installation comprenant tous les éléments de puissance dans les domaines sanitaire, thermique et de climatisation</p> <p>IDENTIFIER, DETERMINER et SELECTIONNER les composants d'une installation (disjoncteur différentiel ou non, disjoncteur moteur, sectionneur, contacteur, relais thermique, ...)</p> <p>REGLER une protection thermique</p>
<p>Schémas de commande</p>	<p>REALISER un schéma de principe d'une installation comprenant tous les éléments de régulation de contrôle et de sécurité dans les domaines du sanitaire, du thermique et de la climatisation.</p> <p>IDENTIFIER, DETERMINER et SELECTIONNER les composants d'un circuit de commande d'une installation sanitaire, thermique et de climatisation (protections, pressostats, thermostat, hygrostat, programmeur, horloge, ...)</p>

S 5	TECHNOLOGIE DES INSTALLATIONS
------------	--------------------------------------

Elle porte sur la connaissance des différents types d'installations (dont les installations utilisant les énergies renouvelables) et de leurs composants. La mise en œuvre de ces connaissances respecte la réglementation thermique en vigueur.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.1 – LES RESEAUX FLUIDIQUES, LES ENERGIES, LES STOCKAGES <i>Il s'agit d'identifier les différents types de réseaux et leurs utilisations.</i></p>	
<p>Les différents réseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les réseaux sanitaires : eau froide eau chaude eaux usées. • Les réseaux d'eau chaude • Les réseaux aérauliques • Les réseaux de distribution d'énergie • Les réseaux de vapeur • Les réseaux divers : incendie, air comprimé, fluides médicaux... • eaux pluviales et systèmes de récupération 	<p>A partir d'un schéma ou d'une installation :</p> <p>IDENTIFIER le type du réseau fluide</p> <p>ANALYSER l'évolution des températures, des pressions (en fonctionnement, à l'arrêt)</p> <p>EXPLIQUER son fonctionnement</p> <p>JUSTIFIER l'utilisation des composants spécifiques à un circuit</p> <p>DETERMINER occasionnellement les sections des réseaux fluidiques avec et sans moyens informatiques en privilégiant l'utilisation d'abaques ou de tableaux de sélection (sauf réseau vapeur)</p>
<p>Energies et leurs modes de stockage :</p> <p>- Solaire thermique, géothermie, fioul, gaz, charbon, bois-énergie, électricité, solaire photovoltaïque, ...</p>	<p>IDENTIFIER la réglementation spécifique à l'utilisation et au stockage des énergies les plus utilisées.</p> <p>EXPLOITER des points particuliers d'un texte réglementaire pour ensuite l'appliquer.</p> <p>ANALYSER l'impact de l'utilisation de chaque énergie sur l'environnement</p>

S 5.2 – LES COMPOSANTS DES DIFFERENTES INSTALLATIONS <i>Il s'agit de les identifier et de préciser leurs fonctions et leurs limites d'utilisation</i>	
<p>Les différents types de générateurs de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • chaudières au gaz (murale, au sol) • chaudières au fioul • chaudières électriques • chaudières automatiques au bois • capteurs solaires thermiques : <ul style="list-style-type: none"> - capteurs plans non vitrés - capteurs plans vitrés - capteurs plans sous vide 	<p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement</p> <p>IDENTIFIER le domaine d'utilisation</p> <p>IDENTIFIER les règles de sécurité spécifiques à chaque type de générateur</p> <p>JUSTIFIER le choix d'un type de générateur</p>
<p>Production de vapeur</p>	<p>IDENTIFIER les composants sur un schéma ou sur une installation</p>
<p>Les différents types et principes de production d'eau chaude sanitaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • chauffe-eau gaz • chauffe-eau électriques • chauffe-eau solaires <ul style="list-style-type: none"> - monoblocs - à éléments séparés <p>Les échangeurs de chaleur (à plaques, tubulaire, coaxial...)</p>	<p>REPERER et NOMMER, à partir d'un appareil démonté, d'une vue éclatée ou d'un schéma de principe, les principales parties de cet appareil et expliquer son fonctionnement.</p>
<p>Les organes de pilotage, de régulation, de sécurité.</p>	<p>JUSTIFIER l'utilisation d'un composant</p> <p>RECHERCHER, sur une documentation technique, les caractéristiques principales d'un composant (puissance, dimensions, limites d'utilisation ...).</p> <p>IDENTIFIER leur fonction principale</p>
<p>Les différents émetteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • radiateurs (acier, aluminium, fonte,...) • planchers chauffants • convecteurs • ventilo-convecteurs • aérothermes • ... 	<p>JUSTIFIER le choix d'un type d'émetteur</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5. 3 – LES POMPES A CHALEUR ET LES CLIMATISEURS <i>Il s'agit d'identifier les différents types d'appareils, leurs caractéristiques et leurs domaines d'utilisation.</i></p>	
<p>Les différents types de pompe à chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • système à détente directe • système eau-eau • système fluide frigorigène/eau • système air-air • système air-eau 	<p>IDENTIFIER un type de pompe à chaleur.</p> <p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement</p> <p>REPERER les différents circuits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - frigorifiques - aérauliques - hydrauliques - fluidiques.
<p>Les climatiseurs monoblocs ou split-système :</p> <ul style="list-style-type: none"> • système froid seul ou réversible • Les armoires de climatisation. 	<p>RECHERCHER et JUSTIFIER le choix d'un système à l'aide d'une documentation technique les caractéristiques d'un climatiseur, d'une pompe à chaleur : puissances, dimensions, etc.</p> <p>IDENTIFIER les principaux composants d'un circuit frigorifique (compresseur, détendeur, évaporateur, condenseur)</p> <p>IDENTIFIER les principaux composants d'un circuit aéraulique (ventilateur, filtre, diffuseur,...).</p> <p>IDENTIFIER les principaux composants d'un circuit hydraulique (production de chaleur, émetteur, vannes, organes de sécurité et de régulation, pompe, disconnecteur,...).</p> <p>JUSTIFIER la mise en place d'une pompe à chaleur dans un système de chauffage.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 5.4 –ENERGIE ELECTRIQUE, PRODUCTION ET DISTRIBUTION	
<p>Notions élémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Production <ul style="list-style-type: none"> centrale thermique centrale hydroélectrique système éolien système photovoltaïque - Distribution - Réseaux : THT, HT, BT, TBT - Transformateur 	<p>CITER les différents types de centrales de production</p> <p>DONNER la fonction d'un transformateur</p>
<p>Réseaux électriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basse Tension (BT) (étude du schéma de liaison à la terre TT) - Réseau triphasé - Réseau monophasé 	<p>IDENTIFIER les différents conducteurs (couleurs normalisées, tensions normalisées)</p> <p>IDENTIFIER, DETERMINER, MESURER les caractéristiques principales du réseau : (tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence)</p> <p>JUSTIFIER le rôle de la mise à la terre des masses en cas de défaut d'isolement</p>
<p>Réseaux électriques :</p> <p>Très Basse Tension (TBT)</p>	<p>IDENTIFIER la tension maximale en fonction des influences externes (12V – 25V- 50V)</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.5 – LES PROTECTIONS ELECTRIQUES <i>Il s'agit d'identifier les différents systèmes assurant la protection des personnes et des installations.</i></p>	
<p>PROTECTION DES PERSONNES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - disjoncteur différentiel - prise de terre et liaisons équipotentielle des équipements et réseaux sanitaires et thermiques 	<p>EXPLIQUER une électrocution par contact direct et indirect</p> <p>CITER les moyens de protections des contacts directs et indirects</p> <p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement du disjoncteur différentiel</p> <p>JUSTIFIER le rôle d'une liaison équipotentielle</p>
<p>PROTECTION DES INSTALLATIONS</p> <p>Appareils de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fusibles - disjoncteur magnétothermique - relais thermique - ... 	<p>DISTINGUER les surcharges et courts-circuits</p> <p>RECHERCHER les causes de dysfonctionnement</p> <p>IDENTIFIER sur schéma ou installation les différentes protections utilisées</p> <p>PRECISER le rôle des appareils de protection</p> <p>CHOISIR une protection (fusible, relais thermique, disjoncteur moteur)</p> <p>REGLER une protection</p>
<p>S 5.6 – LES CIRCUITS ELECTRIQUES <i>Il s'agit d'identifier les différents types de circuits et leur utilisation.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Les circuits électriques du bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> • -circuit éclairage • -circuit prises de courant • -tableau de distribution - Les circuits électriques des installations sanitaires et thermiques : <ul style="list-style-type: none"> • circuit de commande • circuit de puissance 	<p>A partir d'un schéma ou d'une installation :</p> <p>IDENTIFIER un circuit</p> <p>DECODER un schéma de commande et ANALYSER le fonctionnement d'une installation ou d'un appareil</p> <p>MODIFIER un schéma électrique</p> <p>JUSTIFIER l'emploi : - d'un dispositif de sécurité - d'une régulation spécifique (régulation en fonction de la température extérieure d'une installation thermique)</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.7 – LES COMPOSANTS DES CIRCUITS ELECTRIQUES <i>Il s'agit de les identifier et de préciser leurs fonctions et leurs limites d'utilisation.</i></p>	
<p>- L'appareillage des circuits électriques (sectionneur, relais, contacteur interrupteur, prise...) assurant les fonctions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sectionnement, - commande, - commutation avec raccordement, - sécurité. 	<p>IDENTIFIER un appareil et EXPLIQUER sa fonction</p> <p>RECHERCHER dans une documentation technique leurs caractéristiques principales (choix, dimensions, raccordement, indice de protection...)</p>
<p>- Les récepteurs usuels (moteurs asynchrones mono et triphasés, résistances chauffantes, robinets à commande électrique, systèmes d'éclairage...)</p>	<p>IDENTIFIER un récepteur et EXPLIQUER son fonctionnement.</p> <p>DECODER la plaque signalétique d'un moteur ou d'un appareil</p> <p>CHOISIR le couplage d'un moteur.</p>
<p>- Les conducteurs et canalisations électriques (section, nature, isolant, couleurs conventionnelles, ...)</p>	<p>INTERPRETER la désignation normalisée d'un câble électrique.</p> <p>CHOISIR les conducteurs et les canalisations d'un circuit électrique du bâtiment (éclairage, prise de courant)</p>
<p>S 5.8 – HISTOIRE DES TECHNIQUES <i>Il s'agit d'identifier dans les installations existantes les techniques utilisées en vue de leur entretien ou de leur modification.</i></p>	
<p>- Evolution des techniques (thermosiphon, vapeur, plancher chauffant...)</p> <p>- Evolution des matériaux utilisés dans la profession (isolation, tuyauteries, émetteurs, générateurs, ...)</p> <p>- Les installations anciennes (composition, technique de réalisation, fonctionnement, contraintes d'intervention, ...)</p>	<p>ENONCER les évolutions (matériaux, techniques de mise en œuvre) en les situant par rapport à des événements économiques, réglementaires,...</p> <p>IDENTIFIER les matériels et matériaux, la constitution d'une installation ancienne de la profession et les précautions à prendre.</p>

S 6**SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL**

La connaissance des obligations réglementaires et des recommandations en matière de prévention est nécessaire pour permettre la protection des intervenants et des tiers.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.1 - PRINCIPES GÉNÉRAUX, PREVENTION, CONNAISSANCE DES PRINCIPAUX RISQUES	
<p>LES ACTEURS DE LA PREVENTION Acteurs dans l'entreprise : le chef d'entreprise, ses représentants, le CHSCT Acteurs externes : OPPBTP, CARSAT, Inspection et médecine du travail, coordonnateur de sécurité</p> <p>RÉGLEMENTATION Lois, décrets et réglementation en vigueur Plan de prévention, PPSPS</p>	<p>ÉNONCER les missions générales de ces acteurs, repérer l'interlocuteur adapté à un problème de sécurité</p> <p>REPERER le plan organisant la sécurité d'un chantier et les dispositions liées à son poste de travail</p>
<p>RISQUES D'ACCIDENT Les risques liés au poste de travail Les risques liés à la co-activité du chantier</p> <p>RISQUES D'ATTEINTES À LA SANTÉ Les principales maladies professionnelles reconnues dans le BTP (légiionellose, amiante, bruit, TMS, allergies, lombalgies,...)</p> <p>HYGIÈNE Réglementation hygiène sur les chantiers</p>	<p>IDENTIFIER les principaux risques liés à son poste de travail et aux activités du chantier.</p> <p>ASSOCIER à chaque risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés - les consignes et autorisations en vigueur. <p>IDENTIFIER les principales nuisances de son poste de travail responsables d'atteintes à la santé.</p> <p>ASSOCIER à chaque nuisance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés. - les consignes et autorisations en vigueur. <p>REPERER les installations mises à disposition sur le chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches, ...)</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.1 - PRINCIPES GÉNÉRAUX, PREVENTION, CONNAISSANCE DES PRINCIPAUX RISQUES (suite)	
Travail en hauteur	IDENTIFIER les équipements de protection adaptés à une tâche réalisée en hauteur (échafaudage, garde-corps, nacelles, ...) SIGNALER les situations non protégées ou les équipements inadaptés.
Risque électrique	REPERER les risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées, ...) SIGNALER la zone de travail INTERVENIR au voisinage d'une pièce nue sous tension (la formation se fait au niveau BS-BR)
Risque chimique et poussières	REPERER les produits toxiques ou dangereux (décodage des étiquettes). LISTER les consignes d'utilisation et utiliser les équipements de protection adaptés.
Élingues et levage	CHOISIR et VERIFIER les élingues et appareils adaptés au levage. IDENTIFIER les ancrages et équilibrer la charge. UTILISER les gestes de guidage conventionnels.
Risques liés à la manipulation des fluides frigorigènes	*REPERER les risques liés à la manipulation des fluides frigorigènes. (Attestation d'aptitude niveau 1)
Machines portatives électriques et pneumatiques, appareils sous pression	CHOISIR et VERIFIER la machine adaptée à sa tâche. ASSURER la maintenance de premier niveau (nettoyage et changement de consommables). SIGNALER les éléments défectueux.
S 6.2 - CONDUITE À TENIR EN CAS D'ACCIDENT	
Protéger, alerter (examiner et secourir)*	*Programme de formation Sauveteur Secouriste du Travail
S 6.3 - MANUTENTIONS MANUELLES ET MECANIQUES, POSTE DE TRAVAIL	
Évaluation des manipulations et manutentions Choix des équipements de manutentions mécaniques Règles d'économie d'effort Organisation et optimisation du poste de travail	*Programme de formation Prévention des Risques liés à l'Activité Physique.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.4 - PROTECTION DU POSTE DE TRAVAIL ET DE SON ENVIRONNEMENT	
Protection, signalisation	VERIFIER les éléments de protection de son poste de travail REPERER la signalisation de sécurité du chantier (port du casque, circulation, extincteurs ...)
Évacuation des déchets : tri, stocks, élimination sur place et évacuation Nettoyage et remise en état des lieux Nuisances sonores et fumées	REPERER les circuits d'élimination des déchets sur le chantier CONTROLLER l'élimination des fluides IDENTIFIER les horaires de tolérance en fonction du voisinage
S 6.5 - RISQUES SPÉCIFIQUES	
Reconnaissance des ouvrages existants Ouvrages aériens, enterrés et de surface Appareils de détection	REPERER dans les limites de son champ de compétence les ouvrages existants et leurs protections UTILISER un appareil de détection
Blindages des tranchées Lois, décrets et recommandations en vigueur	APPLIQUER les profondeurs et largeurs de tranchées nécessitant un blindage
Protection du chantier Protection du chantier (balisage, signalisation, blindage) Protection des usagers de la route et des riverains	PARTICIPER à la protection du chantier VERIFIER la protection du chantier lors des déplacements.

*Les formations SST et PRAP donnent lieu à une attestation de formation reconnue dans les entreprises

S 7**TECHNIQUES ET PROCEDES DE MAINTENANCE**

Les opérations de maintenance supposent de mobiliser des connaissances sur les techniques et procédés employés à chaque étape du processus.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.1 – MISE EN SERVICE - REMISE EN ROUTE	
Rinçage, remplissage, purge et contrôle d'étanchéité (eau, fluides frigorigènes , gaz,) Traitement des stockages (anti-boue, antigel, ...)	LISTER le matériel nécessaire DEFINIR une procédure pour chaque action PROPOSER une solution technique aux problèmes rencontrés dans le respect des exigences environnementales
Mise sous tension, essais du fonctionnement de l'installation	ENUMERER les consignes de mise sous tension LISTER les paramètres à contrôler EXPLIQUER l'utilisation des appareils de mesure
Préréglages	IDENTIFIER les préréglages à effectuer pour permettre le fonctionnement de l'installation CHOISIR des valeurs de préréglages d'après : <ul style="list-style-type: none"> - les notices techniques - le cahier des charges - des consignes orales ou écrites
Réglage	APPLIQUER une méthode de réglage LISTER les paramètres de réglage pour un appareil EXPLIQUER l'utilisation des appareils de mesure
S 7.2 - INTERVENTIONS	
Vérification du bon fonctionnement de l'installation	IDENTIFIER les consignes de fonctionnement de l'installation CONTROLLER le fonctionnement des dispositifs de régulation et de sécurité COMPARER ET COMMENTER les résultats obtenus
Dépannage	DECRIRE et JUSTIFIER une méthode de recherche de panne DEFINIR l'utilisation des appareils de mesure LISTER les consignes de sécurité
Remplacement d'un appareil	APPLIQUER une méthode de remplacement d'un appareil (électrique ou fluide) DECRIRE une méthode d'intervention ENUMERER les consignes de sécurité

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.3 – MISE EN ŒUVRE	
Fixations (scellement...)	CHOISIR une fixation en fonction des contraintes mécaniques
Percement	IDENTIFIER les matériaux et choisir l'outillage DEFINIR l'emplacement en fonction des contraintes du parcours IDENTIFIER les caractéristiques des éléments traversés à préserver
Support	CHOISIR ou CONCEVOIR un support adapté à l'élément à maintenir.
Façonnage et assemblage des tuyauteries et gaines : <ul style="list-style-type: none"> - cuivre et acier, à chaud et à froid - matériau de synthèse, à chaud et à froid - fonte - aluminium, acier inoxydable - multicouches - ... 	LISTER et QUANTIFIER le matériel nécessaire MAITRISER la technique d'utilisation des matériels de façonnage et d'assemblage en respectant les règles de sécurité CHOISIR un tracé en respectant les règles de pose (purge et vidange) RESPECTER un plan, un cahier des charges, des consignes orales ou écrites
Raccordement de tout ou partie d'une installation : <ul style="list-style-type: none"> - Fluidique - Electrique 	CHOISIR un mode de raccordement en tenant compte des contraintes : <ul style="list-style-type: none"> - de fonctionnement - de maintenance - de remplacement
Isolation des conduites	DECRIRE la technique de mise en œuvre

S 8**GESTION DES TRAVAUX**

La notion de coût unitaire et la connaissance des obligations administratives des intervenants en fin de travaux sont utiles pour le bilan d'une opération.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 8.1 – ORGANISATION DU POSTE DE TRAVAIL	
- Notion d'organisation et de prévention des risques professionnels	JUSTIFIER l'organisation du poste de travail en fonction des contraintes techniques et de sécurité.
S 8.2 - GESTION DES DELAIS	
- Les plannings d'exécution des travaux.	DECODER et INTERPRETER un planning à barres type Gantt. ASSURER le pointage de l'avancement des travaux.
S 8.3 – GESTION DE LA QUALITE	
- Concept de gestion de la qualité. - Responsabilisation à la qualité. - Notion d'indicateur de qualité. - Notion d'auto-contrôle. - Critères d'appréciation (qualitatif, quantitatif). - Critères d'appréciation d'efficacité énergétique et de construction durable	LISTER les contrôles à effectuer en cours et en fin de fabrication et/ou de pose pour garantir la qualité du produit. IDENTIFIER dans la chaîne des causes les éléments à l'origine d'un sinistre. PROPOSER des solutions pouvant contribuer à la qualité. IDENTIFIER et UTILISER : - les outils internes de la qualité, - les fiches qualités.
S 8.4 – GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES DECHETS	
- Protection des abords et de l'existant. - Évacuation des déchets : tri, stocks, évacuation - Nettoyage et remise en état des lieux - Réduction des déchets - Valorisation des déchets	IDENTIFIER les dispositifs de protection en fonction des risques REPERER les circuits d'élimination des déchets du chantier et des fluides (antigel, produits de traitement des eaux...)

ANNEXE II

MODALITES DE CERTIFICATION

ANNEXE II.a

UNITES CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

DÉFINITION DES UNITÉS PROFESSIONNELLES DU DIPLÔME
--

La définition du contenu des unités professionnelles du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches et compétences professionnelles sont concernées et dans quel contexte. Il s'agit à la fois de :

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

COMPÉTENCES		U.21	U.22	U.31	U.32	U.33
C1	1) Rechercher, analyser des données	X				
	2) Repérer le lieu de l'intervention et ses conditions d'accès		X			
	3) Communiquer oralement, par écrit ...			X		
	4) Renseigner des documents	X				
C2	1) Planifier une intervention		X			
	2) Choisir son matériel		X			
	3) Organiser le poste de travail en respectant en permanence les consignes de sécurité, de nettoyage et d'hygiène		X			
C3	1) Effectuer des mesures				X	
	2) Interpréter et analyser des résultats				X	
	3) Effectuer des réglages				X	
	4) Effectuer la première mise en service				X	
	5) Remettre en route, arrêter				X	
	6) Conduire, maintenir				X	
	7) Dépanner				X	
	8) Façonner					X
	9) Récupérer, trier et stocker les déchets				X	
	10) Nettoyer la zone de l'intervention				X	

UNITE U11 (ÉPREUVE E1 - SOUS-ÉPREUVE E11)**MATHEMATIQUES**

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de mathématiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

La spécialité technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques de baccalauréat professionnel est rattachée au groupement B défini en annexe de cet arrêté.

UNITE U12 (ÉPREUVE E1 - SOUS ÉPREUVE E 12)**SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de sciences physiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

La spécialité technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques de baccalauréat professionnel est rattachée au groupement 4 défini en annexe de l'arrêté du 13 avril 2012 relatif aux modules spécifiques du programme d'enseignement de sciences physiques et chimiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel.

UNITE U.21 (ÉPREUVE E.2 – SOUS ÉPREUVE E.21)**ANALYSE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'UNE INSTALLATION****• Contenu**

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel «Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques » pour analyser le fonctionnement d'une installation, d'un système et d'un organe du génie climatique, rechercher les caractéristiques et les paramètres de réglages à partir de la référence d'équipements et/ou des résultats à obtenir, vérifier et/ou définir les caractéristiques d'un équipement ou d'une partie d'installation, analyser des relevés de mesure et/ou des résultats, proposer des réglages et/ou des solutions pour obtenir les résultats attendus, traduire une solution technique sous forme de schéma ou de croquis en vue de la réalisation :

- d'une prise en charge d'une l'installation ou d'un ordre de dépannage
- d'une prise en charge d'une installation sous contrat
- d'une intervention de maintenance préventive et corrective

C1.1 : Rechercher, analyser des données

C1.4 : Renseigner des documents

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• Contexte professionnel

Au sein de l'entreprise, bureau ou zone réservée à l'étude des dossiers d'intervention ;

• Nature de l'activité

Ces activités correspondent, en tout ou partie, aux tâches des activités : « Prise en charge du dossier de l'installation ou de l'ordre de dépannage », « Prise en charge de l'installation sous contrat », « Intervention de maintenance préventive », « Dépannage », « Communication » :

Prise en charge du dossier de l'installation ou de l'ordre de dépannage

T1.1 - Prendre connaissance du dossier, des éléments transmis.(écrits, oraux)

- T1.2 - Rechercher éventuellement des informations techniques complémentaires,
- T1.3 - Choisir les moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, ...)

Prise en charge de l'installation sous contrat

- T2.1- Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention, ...)
- T2.2- Mettre à jour de la nomenclature et contrôler l'état et des caractéristiques des équipements
- T2.3- Réaliser un essai partiel des équipements
- T2.4- Vérifier la conformité de l'installation

Intervention de maintenance préventive

- T3.1 - Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention,).
- T3.2 - Protéger sur le site les personnes et les biens.
- T3.3 - Réaliser une intervention de maintenance, et observer les anomalies éventuelles (techniques et normatives).
- T3.4 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements.
- T3.5 - Remettre en ordre le site (évacuation des déchets éventuels)

Dépannage

- T4.1 - S'informer sur l'intervention demandée (responsable, défaut affiché,)
- T4.2 - Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention)
- T4.3 - Protéger sur le site les personnes et les biens.
- T4.4 - Etudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer
- T4.5 - Réaliser une intervention de dépannage ou prendre des mesures conservatoires.
- T4.6 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements de l'intervention
- T4.7 - Remettre en ordre le site

Communication

- T5.1 – Identifier les doléances du client
- T5.2 - Rendre compte à l'entreprise, si nécessaire, des difficultés d'accès, techniques, commerciales
- T5.3 - Elaborer des rapports d'intervention

UNITE U.22 (EPREUVE E.2 – SOUS EPREUVE E.22) PREPARATION D'INTERVENTION
--

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel «Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques » pour déterminer les besoins prévisionnels en vue :

- de la prise en charge de l'installation ou de l'ordre de dépannage
- de la prise en charge de l'installation sous contrat
- d'une intervention de maintenance préventive
- d'une de maintenance corrective

C1.2 : Repérer le lieu de l'intervention et ses conditions d'accès

C2.1 : Planifier une intervention

C2.2 : Choisir son matériel

C2.3 : Organiser le poste de travail en respectant en permanence les consignes de sécurité, de nettoyage et d'hygiène

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• Contexte professionnel

Au sein de l'entreprise, bureau ou zone réservée à l'étude des dossiers d'intervention ;

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent, en tout ou partie, aux tâches des activités : « Prise en charge du dossier de l'installation ou de l'ordre de dépannage », « Prise en charge de l'installation sous contrat », « Intervention de maintenance préventive », « Dépannage » :

Prise en charge du dossier de l'installation ou de l'ordre de dépannage

T1.1 - Prendre connaissance du dossier, des éléments transmis (écrits, oraux),

T1.3 - Choisir les moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, ...)

Prise en charge de l'installation sous contrat

T2.1- Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention, ...)

Intervention de maintenance préventive

T3.1 - Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention, ...).

T3.2 - Protéger sur le site les personnes et les biens.

T3.3 - Réaliser une intervention de maintenance, et observer les anomalies éventuelles (techniques et normatives).

T3.4 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements.

T3.5 - Remettre en ordre le site (évacuation des déchets éventuels)

Dépannage

T4.1 - S'informer sur l'intervention demandée (responsable, défaut affiché, ...)

T4.2 -. Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention)

T4.3 - Protéger sur le site les personnes et les biens.

T4.4 - Etudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer

T4.5 - Réaliser une intervention de dépannage ou prendre des mesures conservatoires.

T4.6 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements de l'intervention

T4.7 - Remettre en ordre le site

**UNITE U.31 (EPREUVE E.3 – SOUS-EPREUVE E.31)
PRESENTATION D'UN DOSSIER D'ACTIVITE**

• **Contenu**

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel «Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques » pour présenter les opérations de maintenance préventive et corrective d'installations du génie climatique qu'il a réalisées seul ou dans une équipe en utilisant les matériels de mesure, de contrôle, de diagnostic ainsi que les moyens techniques de communication habituellement utilisés dans les entreprises de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques.

C1.3 : Communiquer oralement, par écrit ...

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• **Contexte professionnel**

Au sein de l'entreprise, ou sur site d'intervention

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent, en tout ou partie, aux tâches des activités : « Prise en charge du dossier de l'installation ou de l'ordre de dépannage », « Prise en charge de l'installation sous contrat », « Intervention de maintenance préventive », « Dépannage » et « Communication » :

Prise en charge du dossier de l'installation ou de l'ordre de dépannage

- T1.1 - Prendre connaissance du dossier, des éléments transmis (écrits, oraux)
- T1.2 - Rechercher éventuellement des informations techniques complémentaires,
- T1.3 - Choisir les moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, ...)

Prise en charge de l'installation sous contrat

- T2.1 - Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention, ...)
- T2.2 - Mettre à jour de la nomenclature et contrôler l'état et des caractéristiques des équipements
- T2.3 - Réaliser un essai partiel des équipements
- T2.4 - Vérifier la conformité de l'installation

Intervention de maintenance préventive

- T3.1 - Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention, ...)
- T3.2 - Protéger sur le site les personnes et les biens.
- T3.3 - Réaliser une intervention de maintenance, et observer les anomalies éventuelles (techniques et normatives)
- T3.4 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements.
- T3.5 - Remettre en ordre le site (évacuation des déchets éventuels)

Dépannage

- T4.1 - S'informer sur l'intervention demandée (responsable, défaut affiché, ...)
- T4.2 - Reconnaître le site et ses contraintes (accès au local, autorisations, plan de prévention)
- T4.3 - Protéger sur le site les personnes et les biens.
- T4.4 - Etudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer
- T4.5 - Réaliser une intervention de dépannage ou prendre des mesures conservatoires.
- T4.6 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements de l'intervention
- T4.7 - Remettre en ordre le site

Communication

- T5.1 - Identifier les doléances du client
- T5.2 - Rendre compte à l'entreprise, si nécessaire, des difficultés d'accès, techniques, commerciales, rapport d'intervention)
- T5.3 - Elaborer des rapports d'intervention
- T5.4 - Prendre en compte l'environnement de l'intervention dans le comportement professionnel
- T5.5 - Signifier au client le début et la fin de l'intervention

UNITE U.32 (EPREUVE E.3 – SOUS-EPREUVE E.32) INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE
--

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel «Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques » pour réaliser la prise en charge de l'installation en vue d'une intervention de maintenance préventive et corrective :

- C3.1 : Effectuer des mesures
- C3.2 : Interpréter et analyser des résultats
- C3.3 : Effectuer des réglages
- C3.4 : Effectuer la première mise en service
- C3.5 : Remettre en route, arrêter
- C3.6 : Conduire, maintenir
- C3.7 : Dépanner
- C3.9 : Récupérer, trier et stocker les déchets
- C3.10 : Nettoyer la zone de l'intervention

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• Contexte professionnel

Au sein de l'entreprise ou sur site d'intervention

• Nature de l'activité

Ces activités correspondent, en tout ou partie, aux tâches des activités : « Prise en charge de l'installation sous contrat », « Intervention de maintenance préventive », « Dépannage » :

Prise en charge de l'installation sous contrat

T2.3 - Réaliser un essai partiel des équipements

T2.4 - Vérifier la conformité de l'installation

Intervention de maintenance préventive

T3.3 - Réaliser une intervention de maintenance, et observer les anomalies éventuelles (techniques et normatives)

T3.4 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements.

T3.5 - Remettre en ordre le site (évacuation des déchets éventuels)

Dépannage

T4.1 - S'informer sur l'intervention demandée (responsable, défaut affiché, ...)

T4.4 - Etudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer

T4.5 - Réaliser une intervention de dépannage ou prendre des mesures conservatoires.

T4.6 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements de l'intervention

T4.7 - Remettre en ordre le site

Unité U.33 (Epreuve E.3 – Sous-épreuve E.33) REALISATION D'UNE TUYAUTERIE DE REMPLACEMENT
--

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel «Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques » pour réaliser un élément de tuyauterie afin d'assurer le maintien de la fonctionnalité de l'installation.

C3.8 : Façonner

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

• Contexte professionnel

Au sein de l'entreprise ou sur site d'intervention.

• Nature de l'activité

Ces activités correspondent, en tout ou partie, aux tâches des activités : « Intervention de maintenance préventive », « Dépannage » :

Intervention de maintenance préventive

T3.4 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements.

Dépannage

T4.4 - Etudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer

T4.5 - Réaliser une intervention de dépannage ou prendre des mesures conservatoires.

T4.6 - Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements de l'intervention

UNITE U34 (ÉPREUVE E3 - SOUS-ÉPREUVE E34)

ECONOMIE - GESTION

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement d'économie-gestion pour les classes préparatoires aux baccalauréats professionnels du secteur de la production (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

UNITE U35 (ÉPREUVE E3 - SOUS-ÉPREUVE E35)

PREVENTION - SANTE - ENVIRONNEMENT

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de Prévention-santé-environnement pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

UNITE U4 (ÉPREUVE E4)

LANGUE VIVANTE

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de langues vivantes étrangères pour les classes préparatoires au certificat d'aptitude professionnelle et pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

UNITE U51 (ÉPREUVE E5 - SOUS-ÉPREUVE E51)

FRANCAIS

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de français pour les classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

UNITE U52 (ÉPREUVE E5 - SOUS-ÉPREUVE E52)

HISTOIRE, GEOGRAPHIE ET EDUCATION CIVIQUE

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de l'histoire, de la géographie et de l'éducation civique pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

UNITE U6 (ÉPREUVE E6)

ARTS APPLIQUES ET CULTURES ARTISTIQUES

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement d'arts appliqués et cultures artistiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

UNITE U7 (ÉPREUVE E7)

EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement d'éducation physique et sportive pour les classes préparatoires au certificat d'aptitude professionnelle et pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

UNITE UF1 – LANGUE VIVANTE

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 08 avril 2010 (B.O.E.N n°21 du 27 mai 2010).

ANNEXE II B.

REGLEMENT d'EXAMEN

REGLEMENT D'EXAMEN

Baccalauréat Professionnel TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES	Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, 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 ou public non habilité, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle	Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité
---	--	--	---

Épreuves	Unité	Coef	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée
E.1 : Épreuve scientifique		3						
Sous-épreuve E11 : Mathématiques	U.11	1,5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1 h	CCF	
Sous-épreuve E12 : Sciences physiques et chimiques	U.12	1,5	CCF		Ponctuel pratique et écrit	1h	CCF	
E.2 : Épreuve d'analyse et de préparation		5						
Sous-épreuve E21 : Analyse scientifique et technique d'une installation	U.21	3	Ponctuel écrit	4 h	Ponctuel écrit	4 h	CCF	
Sous-épreuve E22 : Préparation d'intervention	U.22	2	Ponctuel écrit	2 h	Ponctuel écrit	2 h	CCF	
E.3 : Épreuve de prise en charge de l'installation		9						
Sous-épreuve E31 : Présentation d'un dossier d'activité	U.31	2	CCF		Ponctuel oral	20 min	CCF	
Sous-épreuve E32 : Intervention de maintenance préventive et corrective	U.32	4	CCF		Ponctuel pratique	6 h	CCF	
Sous-épreuve E33 : Réalisation d'une tuyauterie de remplacement	U.33	1	CCF		Ponctuel pratique	3 h	CCF	
Sous-épreuve E34 : Economie – Gestion	U.34	1	CCF		Ponctuel oral	30mn	CCF	
Sous-épreuve E35 : Prévention-santé environnement	U.35	1	CCF		Ponctuel écrit	2h	CCF	
E.4 : Épreuve de langue vivante	U.4	2	CCF		Ponctuel oral	20mn (1)	CCF	
E.5 : Épreuve de français, histoire, géographie et éducation civique		5						
Français	U.51	2,5	Ponctuel écrit	2h30	Ponctuel écrit	2h30	CCF	
Histoire géographie et éducation civique	U.52	2,5	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
E.6 : Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	U.6	1	CCF		Ponctuel écrit	1h30	CCF	
E.7 : Épreuve d'éducation physique et sportive	U.7	1	CCF		Ponctuel pratique		CCF	

Épreuve facultative (2) Langue vivante	UF.1		Ponctuel oral	20 min (1)	Ponctuel oral	20 min (1)	Pnctuel oral	20 min (1)
---	-------------	--	------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------	------------------

(1) dont 5 minutes de préparation

(2) la langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire.

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

ANNEXE II.c

DEFINITION DES EPREUVES

**E1
ÉPREUVE SCIENTIFIQUE**

Coefficient 3

U11 - U12

Sous-épreuve — E 11	Mathématiques
Unité U11	coefficient 1,5

Rattachement au groupement B défini en annexe de l'arrêté du 10 février 2009.

Objectifs et contenus de la sous-épreuve

La sous-épreuve de mathématiques est destinée à évaluer la façon dont les candidats ont atteint les grands objectifs visés par le programme :

- former à l'activité mathématique par la mise en œuvre des démarches d'investigation, de résolution de problèmes et d'expérimentation ;
- apprendre à mobiliser les outils mathématiques dans des situations liées à la profession ou à la vie courante ;
- entraîner à la lecture active de l'information, à sa critique, à son traitement en privilégiant l'utilisation des TIC ;
- développer les capacités de communication écrite et orale.

Modes d'évaluation

A - Contrôle en Cours de Formation

Le contrôle en cours de formation comporte une situation d'évaluation, notée sur 20, d'une durée maximale d'une heure trente fractionnée dans le temps en deux séquences. Chaque séquence, notée sur 10, a une durée de quarante-cinq minutes environ.

Elle se déroule quand le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du programme.

Toutefois, la première séquence doit être organisée avant la fin du premier semestre de la terminale professionnelle et la deuxième avant la fin de l'année scolaire.

L'évaluation est conçue comme sondage probant sur des compétences du programme.

Il s'agit d'évaluer les aptitudes à mobiliser les connaissances et compétences pour résoudre des problèmes, en particulier :

- rechercher, extraire et organiser l'information ;
- choisir et exécuter une méthode de résolution ;
- raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat ;
- présenter, communiquer un résultat.

Chaque séquence comporte un ou deux exercices avec des questions de difficulté progressive. Les sujets portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec la physique, la chimie, un secteur professionnel ou la vie courante. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

L'un des exercices de chaque séquence comporte une ou deux questions dont la résolution nécessite l'utilisation de logiciels ou de calculatrices par les candidats. La présentation de la résolution de la (des) question(s) utilisant les TIC se fait en présence de l'examineur. Ce type de questions permet d'évaluer les capacités à expérimenter, à simuler, à émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance. Le candidat porte ensuite par écrit sur une fiche à compléter les résultats obtenus, des observations ou des commentaires.

Une proposition de note est établie. La note définitive est délivrée par le jury.

B - Contrôle ponctuel

Cette sous-épreuve, d'une durée d'une heure, est notée sur 20 points.

L'évaluation est conçue comme sondage probant sur des compétences du programme.

Il s'agit d'évaluer les aptitudes à mobiliser les connaissances et compétences pour résoudre des problèmes, en particulier :

- rechercher, extraire et organiser l'information ;
- choisir et exécuter une méthode de résolution ;
- raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat ;
- présenter, communiquer un résultat.

Le sujet se compose de deux ou trois exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant une part aussi large que possible des capacités mentionnées dans le programme de terminale professionnelle. L'un des exercices comporte des questions dont la résolution nécessite l'utilisation des Tic (logiciels ou calculatrices).

Les thèmes mathématiques concernés portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec la physique, la chimie, un secteur professionnel ou la vie courante. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

L'exercice qui comporte des questions dont la résolution nécessite l'utilisation des Tic est noté sur 10 points. Il permet d'apprécier l'aptitude du candidat à mobiliser les capacités et connaissances du programme pour traiter un problème dont la résolution nécessite l'utilisation de logiciels ou de calculatrices. Il permet d'évaluer les capacités à expérimenter, à simuler, à émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance. La présentation de la résolution des questions nécessitant l'utilisation des Tic se fait en présence de l'examineur.

Sous-épreuve — E 12	Sciences physiques et chimiques
Unité U12	coefficient 1,5

La spécialité technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques de baccalauréat professionnel est rattachée au groupement 4 défini en annexe de l'arrêté du 13 avril 2012 relatif aux modules spécifiques du programme d'enseignement de sciences physiques et chimiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel.

Objectifs et contenus de la sous-épreuve

La sous-épreuve de sciences physiques et chimiques est destinée à évaluer la façon dont les candidats ont atteint les grands objectifs visés par le programme :

- former à l'activité scientifique par la mise en œuvre des démarches d'investigation, de résolution de problèmes et d'expérimentation ;
- apprendre à mobiliser les outils scientifiques dans des situations liées à la profession ou à la vie courante ;
- entraîner à la lecture active de l'information, à sa critique, à son traitement en privilégiant l'utilisation des TIC ;
- développer les capacités de communication écrite et orale.

Modes d'évaluation

A - Contrôle en Cours de Formation

Le contrôle en cours de formation comporte une situation d'évaluation en sciences physiques et chimiques, notée sur 20, d'une durée maximale d'une heure trente minutes fractionnée dans le temps en deux séquences. Chaque séquence, notée sur 10, a une durée de quarante-cinq minutes environ.

Elles se déroulent quand le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du programme.

Toutefois, les premières séquences doivent être organisées avant la fin du premier semestre de la terminale professionnelle et les deuxièmes avant la fin de l'année scolaire.

Elles s'appuient sur une ou deux activités expérimentales composées d'une ou plusieurs expériences (dont certaines peuvent être assistées par ordinateur).

L'évaluation est conçue comme sondage probant sur des compétences du programme. Les notions évaluées ont été étudiées précédemment.

L'évaluation porte nécessairement sur les capacités expérimentales du candidat observées durant les manipulations qu'il réalise, sur les mesures obtenues et leur interprétation. Lors de cette évaluation, il est demandé au candidat :

- de mettre en oeuvre un protocole expérimental ;
- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- de mettre en oeuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ;
- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en oeuvre ;
- d'utiliser une ou plusieurs relations. Ces relations sont données lorsqu'elles ne sont pas répertoriées dans la colonne « connaissances » du programme ;
- d'interpréter et de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

Le candidat porte, sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation, les résultats de ses observations, de ses mesures et leur interprétation. L'examineur élabore une grille de compétences qui lui permet d'évaluer les connaissances et capacités du candidat lors de ses manipulations. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

B - Contrôle ponctuel

Cette sous-épreuve, d'une durée d'une heure, est notée sur 20 points. Elle repose sur un sujet qui doit permettre d'évaluer des compétences différentes dans plusieurs champs de la physique et de la chimie. Il est à dominante expérimentale et se compose d'activités expérimentales et d'exercices associés (certaines expériences peuvent être assistées par ordinateur).

Le sujet, conçu en référence explicite aux compétences du programme, consacre 15 points sur 20 à l'évaluation des capacités expérimentales du candidat, observées durant les manipulations qu'il réalise, sur les mesures obtenues, leur interprétation et leur exploitation. Lors de cette évaluation, il est demandé au candidat :

- de mettre en oeuvre un protocole expérimental ;
- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- de mettre en oeuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ;
- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en oeuvre ;
- d'utiliser une ou plusieurs relations. Ces relations sont données lorsqu'elles ne sont pas répertoriées dans la colonne « connaissances » du programme ;
- d'interpréter et de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

Le candidat porte, sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation, les résultats de ses observations, de ses mesures et leur interprétation. Une grille de compétences permet d'évaluer les connaissances et capacités du candidat lors de ses manipulations.

Des exercices ou questions complémentaires, relatifs au contexte de l'expérimentation qui structure le sujet et notés sur 5 points, mettent en oeuvre une ou plusieurs grandeurs et relations entre elles. Les questions posées doivent permettre de vérifier que le candidat est capable :

- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en oeuvre ;
- d'indiquer l'ordre de grandeur d'une valeur compte tenu des mesures fournies et du contexte envisagé ;
- d'utiliser des définitions, des lois et des modèles pour répondre aux problèmes posés.

Lorsque l'épreuve s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

EPREUVE E.2	UNITES U.21 – U.22
EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION	
COEFFICIENT : 5	

SOUS-EPREUVE E.21	UNITE U.21
ANALYSE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'UNE INSTALLATION	
COEFFICIENT : 3	

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat liées à la compréhension et l'analyse du dossier technique définissant l'installation d'un système énergétique.

Elle s'appuie sur un cahier des charges, des plans et schémas d'installations du génie climatique dans le respect de la réglementation et de l'environnement.

Le dossier support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification.

Il doit permettre d'aborder les principes et les techniques utilisées dans les installations du génie climatique.

A partir de ce dossier, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- analyser le fonctionnement de tout ou partie d'une installation, d'un système ou d'un organe,
- rechercher les caractéristiques et les paramètres,
- vérifier et/ou définir les caractéristiques d'un équipement ou d'une partie d'installation,
- analyser des relevés de mesures et/ou des résultats,
- proposer des réglages et/ou des solutions pour obtenir les résultats attendus ou un fonctionnement optimal,
- traduire une solution technique sous forme de schéma ou de croquis.

2. MODE D'EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

C1.1 : Rechercher, analyser des données

C1.4 : Renseigner des documents

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'Inspecteur de l'Éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

- **Evaluation ponctuelle** : Epreuve écrite, d'une durée de 4 heures, coefficient 3.

L'épreuve se déroule obligatoirement en salle de cours. Chaque candidat dispose d'un espace individuel de travail comprenant :

- une table de travail pouvant recevoir plusieurs dossiers de format A3,
- des moyens multimédias et télématiques s'ils sont prévus à l'épreuve.

Le dossier remis au candidat se décompose en deux parties :

- un dossier "technique" de l'installation, qui peut être commun à E.21 et E.22, et comprenant :
 - la description de la situation professionnelle d'intervention,
 - les plans, les schémas et les relevés,
 - le descriptif de l'installation. ...
- un dossier "ressource" spécifique de l'épreuve et comprenant :
 - les fiches techniques relatives aux équipements,
 - les règles en vigueur et normes utiles pour composer,
 - les accès éventuels aux sites "Internet" d'organismes professionnels et fabricants

Après prise de connaissance du dossier, le candidat répond aux problématiques posées au travers du dossier "**sujet**" et produit les réponses et documents techniques demandés.

Si le dossier "technique" est commun à E.21 et E.22, il est conservé par le centre d'examen à l'issue de l'épreuve et restitué au candidat lors de l'épreuve E.22.

- **Contrôle en cours de formation** :

L'évaluation s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion de deux situations d'évaluation d'égale pondération organisées par l'établissement de formation au cours des derniers mois de la formation dans le cadre des activités habituelles de formation.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'évaluation organisée sous la responsabilité du chef d'établissement.

Les documents d'évaluation sont préparés par les formateurs de l'établissement. Le déroulement de l'évaluation fait l'objet d'un procès-verbal détaillé, établi par les correcteurs.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés. Un professionnel au moins y est associé. Chaque situation fait l'objet d'une proposition de note établie conjointement par l'équipe pédagogique et le(s) professionnel(s) associé(s). L'absence du professionnel ne remet pas en cause la validité de l'évaluation.

La proposition de note finale est transmise au jury.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante, passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

SOUS-EPREUVE E.22

UNITE U.22

PREPARATION D'INTERVENTION

COEFFICIENT : 2

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat concernant la préparation d'une intervention de maintenance. Dans le mode ponctuel d'évaluation, elle est toujours consécutive à l'épreuve E.21.

Elle s'appuie sur un cahier des charges, des plans et schémas d'installation du génie climatique dans le respect de la réglementation et de l'environnement

Le dossier support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification. Il peut être commun aux épreuves E.21 et E.22.

Il doit permettre d'aborder les principes et les techniques utilisées dans les installations du génie climatique.

A partir de ce dossier, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- prendre en charge l'installation ou l'ordre de dépannage,
- prendre en charge l'installation sous contrat,
- préparer une intervention de maintenance préventive,
- préparer une intervention de maintenance corrective.

2. MODE D'EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

- C1.2** : Repérer le lieu de l'intervention et ses conditions d'accès
- C2.1** : Planifier une intervention
- C2.2** : Choisir son matériel
- C2.3** : Organiser le poste de travail en respectant en permanence les consignes de sécurité, de nettoyage et d'hygiène

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'Inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

- **Evaluation ponctuelle** : Epreuve écrite, d'une durée de 2 heures, coefficient 2.

L'épreuve se déroule obligatoirement en salle. Chaque candidat dispose d'un espace individuel de travail comprenant :

- une table de travail pouvant recevoir plusieurs dossiers de format A3.
- des moyens multimédias et télématiques s'ils sont prévus à l'épreuve.

Le dossier remis au candidat se décompose en deux parties :

- un dossier "technique" de l'installation, qui peut être commun à E.21 et E.22, et comprenant :
 - la description de la situation professionnelle d'intervention,
 - les plans, les schémas et les relevés,

- le descriptif de l'installation. ...
- un dossier "ressource" spécifique de l'épreuve et comprenant :
 - les fiches techniques relatives aux équipements,
 - les règles en vigueur et normes,
 - les accès éventuels aux sites "Internet" d'organismes professionnels et fabricants
 - les moyens humains et matériels disponibles ou mobilisables,
 - les données et consignes particulières à cette intervention.

Le candidat répond aux problématiques posées au travers du dossier "**sujet**" et produit les réponses et documents techniques demandés.

• **Contrôle en cours de formation : (candidats de la formation continue)**

L'évaluation s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion de deux situations d'évaluation d'égale pondération organisées par l'établissement de formation au cours des derniers mois de la formation dans le cadre des activités habituelles de formation.

* **Une situation d'évaluation** porte sur la **préparation d'une intervention préventive**. Elle peut être associée à la situation d'évaluation en centre de formation de l'épreuve E.32. Dans ce cas, les deux évaluations sont réalisées en continuité à partir d'un support commun.

* **L'autre situation** d'évaluation porte sur la **préparation d'une intervention corrective**. Elle peut être associée à la situation d'évaluation en centre de formation de l'épreuve E.32. Dans ce cas, les deux évaluations sont réalisées en continuité à partir d'un support commun.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés. Un professionnel, au moins, y est associé. L'absence de ce(s) dernier(s) ne peut en aucun cas invalider le déroulement de l'épreuve. Les documents d'évaluation sont préparés par les formateurs de l'établissement.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement des évaluations organisées sous la responsabilité du chef d'établissement.

EPREUVE E.3	UNITES U.31 – U.32 – U.33 – U.34 – U.35
PRISE EN CHARGE DE L'INSTALLATION	
COEFFICIENT : 9	

SOUS-EPREUVE E.31	UNITE U.31
PRESENTATION D'UN DOSSIER D'ACTIVITE	
COEFFICIENT : 2	

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve s'appuie sur les activités du candidat en entreprise soit au cours de sa période de formation en milieu professionnel, soit au cours de son activité salariée ou indépendante.

Elle doit permettre d'évaluer les compétences du candidat pour réaliser seul ou dans une équipe les opérations de maintenance préventive et corrective d'installations du génie climatique en utilisant les matériels de mesure, de contrôle, de diagnostic ainsi que les moyens techniques de communication habituellement utilisés dans les entreprises de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques.

Le candidat doit rendre compte de son activité en entreprise au travers d'un dossier et de sa présentation orale. Le dossier présente les interventions de maintenance effectuées par le candidat en entreprise en lien avec le référentiel du domaine professionnel.

2. MODE D'ÉVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification). L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

C1.3 : Communiquer oralement, par écrit ...

- **Évaluation ponctuelle** : Epreuve orale, d'une durée de 20 minutes, coefficient 2.

L'évaluation s'appuie sur un rapport d'activités en entreprise réalisé à titre individuel par le candidat et sa présentation orale devant un jury composé de deux enseignants, dont au moins un professeur d'enseignement professionnel, ainsi que d'un professionnel de la spécialité. En cas d'absence de ce dernier, la commission pourra valablement statuer.

Le rapport d'activités

Le rapport rédigé par le candidat porte sur les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en milieu professionnel et est composé de deux parties :

1. Inventaire des situations professionnelles vécues en entreprise.
2. Compte rendu d'une intervention significative de maintenance réalisée par le candidat.

Ce rapport d'activités dont le volume, annexes comprises ne dépassera pas 30 pages, sera mis à disposition des membres du jury, selon les conditions fixées par les services rectoraux des examens et concours, huit jours avant la date de l'évaluation. Pour la présentation le candidat sera guidé pour utiliser les moyens de communication (vidéo projecteur ou rétroprojecteur...) les mieux adaptés.

En l'absence de rapport d'activités, l'interrogation ne peut avoir lieu. Le jury informe le candidat que la note zéro est attribuée à l'épreuve. Si le dossier est incomplet, le candidat est interrogé et une note lui est attribuée.

Les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en milieu professionnel :

1. Inventaire des situations professionnelles vécues en entreprise :

Le candidat résume ici l'ensemble des activités et des tâches professionnelles accomplies pendant la période de formation en milieu professionnel du point de vue :

- des activités (situations de maintenance rencontrées, ...),
- des moyens techniques mis en œuvre (appareils de relevés de mesure, de réglage utilisés et les dispositifs de sécurité, ...),
- des méthodes utilisées (méthodes de relevés, de réglages, de diagnostic et maintenance, ...).

2. Compte rendu d'une intervention de maintenance réalisée par le candidat : (maintenance préventive et corrective sur les installations)

Dans cette partie, le candidat présente l'organisation et le déroulement d'une intervention de maintenance, auquel il a participé seul ou dans une équipe en dernière année de formation. Tout en s'appuyant sur les aspects techniques et méthodologiques de l'opération de maintenance, le compte-rendu privilégiera les aspects :

- organisationnel (organisation du poste de travail, gestion de l'espace, gestion des déchets, ...),
- gestion des moyens (planning d'intervention, répartition des tâches, ...),
- gestion de la sécurité (analyse des risques, application du P.P.S.P.S, consignes de sécurité...),
- gestion de la qualité (démarche de contrôle, mise en œuvre de procédures...),
- relationnel (gestion des interfaces avec les autres corps d'état, ...),

- formatif (formation de personnel moins qualifié, démonstration de technique, de savoir-faire, ...).

La présentation orale du rapport

L'exposé, au cours duquel le candidat ne sera pas interrompu, sera d'une durée maximale de **10 minutes**. Il sera suivi de **10 minutes** d'interrogation par le jury.

Exposé du compte-rendu :

Durée **10 minutes**. Le candidat expose oralement le compte-rendu de son intervention de maintenance réalisée en entreprise au cours de sa formation.

Entretien avec la commission d'interrogation :

A l'issue de l'exposé, au cours d'un entretien, le jury questionne le candidat sur l'organisation du travail, les solutions techniques et moyens de mise en œuvre retenus et leur justification, durée **10 minutes**.

• Contrôle en cours de formation :

L'évaluation s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion d'une situation d'évaluation organisée dans l'établissement portant sur la présentation d'une intervention significative de maintenance réalisée en entreprise.

La situation d'évaluation s'effectue en fin de formation.

L'évaluation s'appuie sur un rapport d'activités en entreprise réalisé à titre individuel par le candidat et sa présentation orale devant un jury composé d'au moins un professeur d'enseignement professionnel et un professionnel de la spécialité. En cas d'absence de ce dernier, la commission pourra valablement statuer.

Le rapport d'activités

Le rapport rédigé par le candidat décrit les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en milieu professionnel.

1. Inventaire des situations professionnelles vécues en entreprise.
2. Compte rendu d'une intervention de maintenance réalisée par le candidat.

Le rapport d'activités dont le volume, annexes comprises ne dépassera pas 30 pages, sera mis à disposition des membres du jury huit jours avant la date de l'évaluation. Pour la présentation le candidat sera guidé pour utiliser les moyens de communication (vidéo projecteur ou rétroprojecteur...) les mieux adaptés.

En l'absence de rapport d'activités, l'interrogation ne peut avoir lieu. Le jury informe le candidat que la note zéro est attribuée à l'épreuve. Si le dossier est incomplet, le candidat est interrogé et une note lui est attribuée.

A l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation complètera, pour chaque candidat, la fiche d'évaluation du travail réalisé conclue par la proposition de note établie conjointement par l'équipe pédagogique et le(s) professionnel(s) associé(s).

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours.

Cette fiche sera obligatoirement transmise au jury. Le dossier d'activités du candidat sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

SOUS-EPREUVE E.32	UNITE U.32
INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE	
COEFFICIENT : 4	

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat pour la réalisation d'une intervention de maintenance préventive et corrective

Le support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des installations et/ou documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification

A partir du dossier technique fourni, le candidat met en œuvre ses connaissances pour effectuer une intervention de maintenance préventive ou corrective du génie climatique :

- Effectuer des mesures
- Interpréter les résultats
- Remplacer le matériel défectueux
- Corriger les dérives éventuelles
- Optimiser le fonctionnement de l'installation
- Consigner les résultats

2. MODE D'EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

- C3.1** : Effectuer des mesures
- C3.2** : Interpréter et analyser des résultats
- C3.3** : Effectuer des réglages
- C3.4** : Effectuer la première mise en service
- C3.5** : Remettre en route, arrêter
- C3.6** : Conduire, maintenir
- C3.7** : Dépanner
- C3.9** : Récupérer, trier et stocker les déchets
- C3.10** : Nettoyer la zone de l'intervention

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'Inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

- **Evaluation ponctuelle** : Epreuve pratique, d'une durée de 6 heures, coefficient 4.

L'évaluation porte sur 2 activités évaluées à égalité :

- une intervention de maintenance préventive sur tout ou partie d'une installation ou d'un système du génie climatique,
- une intervention de maintenance corrective sur tout ou partie d'une installation ou d'un système du génie climatique.

Le dossier technique remis au candidat comporte l'ensemble des données nécessaires à la maintenance d'une installation ou d'un système du génie climatique et notamment :

- les schémas de raccordements,
- la documentation technique des équipements constituant l'installation,
- la liste des matériels et outillages disponibles,

- les consignes, règles et normes à respecter,
- les caractéristiques et les paramètres de réglages,
- les relevés de mesure,
- les documents à renseigner.

• **Contrôle en cours de formation :**

L'évaluation s'effectue à l'occasion **de deux situations d'évaluation**, d'égale pondération, organisées au cours de la dernière année de formation (ou dans les derniers mois de la formation pour les stagiaires de la Formation Continue), l'une en entreprise, l'autre en l'établissement de formation. Les documents d'évaluation sont préparés et fournis par les formateurs de l'établissement.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement des évaluations organisées sous la responsabilité du chef d'établissement.

- Situation d'évaluation n°1 : Situation d'évaluation en centre de formation

Elle est organisée dans l'établissement et dans le cadre des activités habituelles de formation et conduit à des activités relevant de la maintenance préventive et de la maintenance corrective. Le déroulement de l'évaluation fait l'objet d'un procès-verbal détaillé, établi par les correcteurs. La proposition de note est établie par l'équipe pédagogique composée des enseignants du domaine professionnel et d'un professionnel associé. L'absence du professionnel ne remet pas en cause la validité de l'évaluation. La note définitive est délivrée par le jury.

- Situation d'évaluation n°2 : Situation d'évaluation en milieu professionnel

Elle comporte plusieurs séquences d'évaluation, chacune faisant l'objet d'un document. Elle est organisée dans l'entreprise d'accueil du candidat et s'appuie sur des situations professionnelles concrètes. La synthèse de l'évaluation est effectuée par le formateur de l'entreprise d'accueil et un enseignant du domaine professionnel. Elle a lieu en fin ou à la suite de la période de formation en milieu professionnel, en présence le cas échéant du candidat. Ils proposent conjointement une note au jury.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

SOUS-EPREUVE E.33

UNITE U.33

REALISATION D'UNE TUYAUTERIE DE REMPLACEMENT

COEFFICIENT : 1

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat liées aux activités de réalisation et de contrôle de l'étanchéité. Elle s'appuie sur la réalisation d'un élément de tuyauterie afin d'assurer le maintien de la fonctionnalité de l'installation, dans le respect de la réglementation et de l'environnement.

Le dossier support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification.

A partir du dossier technique fourni, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- Réceptionner et contrôler les matériels, les matériaux, l'outillage, les équipements et accessoires,
- Façonner les réseaux sur le chantier ou à l'atelier,
- Assembler et raccorder des équipements fluidiques,
- Procéder au tri sélectif des déchets et des fluides,
- Effectuer les essais d'étanchéité et intervenir sur l'anomalie éventuelle,

- Contrôler le respect de la réglementation et vérifier la conformité du travail réalisé au regard du travail demandé.

2. MODE D’EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

C3.8 : Façonner

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'Inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

- **Évaluation ponctuelle** : Epreuve pratique, d'une durée de 3 heures, coefficient 1.

Le dossier technique remis au candidat comporte l'ensemble des données nécessaires à la réalisation d'un élément de tuyauterie d'une installation et notamment :

- les plans d'exécution et de détail,
- la liste des matériels et outillages disponibles,
- les consignes, règles et normes à respecter.

L'élément de tuyauterie doit obligatoirement s'insérer dans une installation et assurer son fonctionnement,

- **Contrôle en cours de formation** :

L'évaluation s'effectue à l'occasion **de deux situations d'évaluation**, d'égale pondération, organisées au cours de la dernière année de formation (ou dans les derniers mois de la formation pour les stagiaires de la Formation Continue), par l'établissement de formation.

Les documents d'évaluation sont préparés et fournis par les formateurs de l'établissement.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés.

Ces situations d'évaluation sont organisées dans l'établissement et dans le cadre des activités habituelles de formation.

L'une de ces situations peut être organisée en complémentarité de la situation d'évaluation en centre de formation prévue pour E 32.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

Le déroulement de l'évaluation fait l'objet d'un procès-verbal détaillé, établi par les correcteurs. La proposition de note est établie par l'équipe pédagogique composée des enseignants du domaine professionnel et d'un professionnel associé. L'absence du professionnel ne remet pas en cause la validité de l'évaluation. La note définitive est délivrée par le jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement des évaluations organisées sous la responsabilité du chef d'établissement.

Sous-épreuve — E 34	Economie-Gestion
Unité U34	coefficient 1

Finalité de l'évaluation

La certification vise à évaluer la maîtrise des connaissances et compétences définies dans le programme d'Économie-Gestion (arrêté du 10/02/2009).

Modes d'évaluation

A - Contrôle en cours de formation

L'évaluation de l'Économie-Gestion s'effectue dans l'établissement de formation.

Elle est réalisée dans le cadre des activités habituelles d'enseignement par un formateur d'Économie-Gestion ayant ou ayant eu le candidat en formation.

Elle donne lieu à une appréciation et à une note proposée au jury.

L'évaluation se décompose en deux situations :

Première situation d'évaluation : Résultats d'évaluations significatives (sur 12 points)

Les évaluations significatives, élaborées à partir de situations professionnelles contextualisées correspondant à la spécialité préparée, sont réalisées au cours de la formation et portent sur les thèmes suivants :

- pour l'axe 1 - le contexte professionnel :
 - THÈME 1.2 La diversité des organisations, leur finalité et leur réalité
 - THÈME 1.3 Les domaines d'activités des organisations
 - THÈME 1.4 L'environnement économique, juridique et institutionnel
 - pour l'axe 2 - l'insertion dans l'organisation :
 - THÈME 2.2 L'embauche et la rémunération
 - THÈME 2.3 La structure de l'organisation
 - THÈME 2.4 Les règles de vie au sein de l'entreprise
 - pour l'axe 3 – l'organisation de l'activité :
 - THÈME 3.1 L'activité commerciale
 - THÈME 3.2 L'organisation de la production et du travail
 - THÈME 3.3 La gestion des ressources humaines
 - pour l'axe 4 - la vie de l'organisation :
 - THÈME 4.1 L'organisation créatrice de richesses
 - THÈME 4.2 Les relations avec les partenaires extérieurs
- pour l'axe 5 - les mutations et leurs incidences :
- THÈME 5.1 Les mutations de l'environnement
 - THÈME 5.2 Les mutations de l'organisation
 - THÈME 5.3 Les incidences sur le personnel

Ces évaluations significatives doivent permettre d'évaluer au moins huit de ces thèmes et au moins seize compétences, telles qu'elles sont définies dans le programme d'Économie-Gestion.

Deuxième situation d'évaluation : Présentation du projet professionnel du candidat et entretien (sur 8 points)

Le projet professionnel est matérialisé par un dossier-projet de 3 à 5 pages, hors annexes, élaboré à l'aide de l'outil informatique. Il porte sur les thèmes suivants :

- THÈME 1.1 Un secteur professionnel, une diversité de métiers
- THÈME 2.1 La recherche d'emploi
- THÈME 4.3 La création et la reprise d'entreprise

Ce projet professionnel est structuré de façon à mettre en évidence :

- la présentation du candidat et de son cursus ;
- sa connaissance du secteur professionnel et de ses métiers à partir de l'expérience acquise en entreprise ;
- la présentation structurée et argumentée de son projet professionnel (objectifs à court et moyen terme, motivations, démarches).

L'évaluation se déroule en deux temps :

- présentation orale, par le candidat, de son projet professionnel pendant laquelle il n'est pas interrompu,
- entretien avec la commission d'évaluation portant sur le projet et sur les connaissances et compétences relevant des trois thèmes cités précédemment.

À la date fixée par le formateur d'Économie-Gestion, le candidat se présente à l'entretien muni de son dossier-projet. Celui-ci sert uniquement de support à l'épreuve et n'est pas évalué en tant que tel.

La commission d'évaluation est composée du formateur d'Économie-Gestion et, dans la mesure du possible, d'un autre formateur de l'équipe pédagogique ou d'un professionnel.

Tout candidat se présentant sans dossier-projet ou avec un dossier-projet non conforme à la définition de l'épreuve (quelle qu'en soit la raison) doit être considéré comme présent. La commission d'évaluation lui fait constater l'absence de dossier-projet ou sa non-conformité et l'informe de l'impossibilité de procéder à l'entretien. La note de zéro lui est alors attribuée.

Un dossier-projet est considéré non conforme dans les cas suivants :

- il n'est pas personnel ;
- il n'est pas réalisé avec l'outil informatique ;
- il comporte moins de 3 pages, hors annexes.

La **note globale proposée au jury** est accompagnée des **documents d'évaluation** (pour chaque candidat : **contrôles significatifs, grilles d'évaluation**).

B - Contrôle ponctuel

L'évaluation de l'Économie-Gestion s'effectue sur la base d'une prestation orale d'une durée totale de 30 minutes maximum.

Elle porte sur la maîtrise des connaissances et compétences du programme d'Économie-Gestion.

L'évaluation donne lieu à une appréciation et à une note proposée au jury par la commission d'interrogation, composée d'un formateur d'Économie-Gestion et d'un formateur de la spécialité ou d'un professionnel de la spécialité.

L'appréciation chiffrée prend en compte deux éléments :

Première partie : Présentation du projet professionnel du candidat et entretien (sur 8 points)

Le projet professionnel est matérialisé par un dossier-projet de 3 à 5 pages, hors annexes, élaboré à l'aide de l'outil informatique. Il porte sur les thèmes suivants :

- THÈME 1.1 Un secteur professionnel, une diversité de métiers
- THÈME 2.1 La recherche d'emploi
- THÈME 4.3 La création et la reprise d'entreprise

Ce projet professionnel est structuré de façon à mettre en évidence :

- la présentation du candidat et de son cursus ;
- sa connaissance du secteur professionnel et de ses métiers à partir de l'expérience acquise en entreprise ;

- la présentation structurée et argumentée de son projet professionnel (objectifs à court et moyen terme, motivations, démarches).

L'évaluation se déroule en deux temps :

- présentation orale, par le candidat, de son projet professionnel (5 minutes maximum) pendant laquelle il n'est pas interrompu,
- entretien avec la commission d'interrogation (10 minutes maximum) portant sur le projet et sur les connaissances et compétences relevant des trois thèmes cités précédemment.

À la date fixée par les services académiques des examens, le candidat se présente à l'entretien muni de son dossier-projet. Celui-ci sert uniquement de support à l'épreuve et n'est pas évalué en tant que tel.

La commission d'interrogation prend connaissance du dossier pour orienter et conduire l'entretien.

Tout candidat se présentant sans dossier-projet ou avec un dossier-projet non conforme à la définition de l'épreuve (quelle qu'en soit la raison) doit être considéré comme présent. Il est reçu par la commission d'interrogation qui lui fait constater l'absence de dossier-projet ou sa non-conformité et l'informe de l'impossibilité de procéder à l'entretien. La note de zéro lui est alors attribuée.

Un dossier-projet est considéré non conforme dans les cas suivants :

- il n'est pas personnel ;
- il n'est pas réalisé avec l'outil informatique ;
- il comporte moins de 3 pages, hors annexes.

Deuxième partie : Évaluation des connaissances et compétences en Économie-Gestion (sur 12 points)

Dans la continuité de la prestation orale (présentation et entretien) du dossier-projet, la commission d'interrogation s'entretient avec le candidat afin d'évaluer la maîtrise des autres connaissances et compétences en Économie-Gestion.

Le questionnement prend appui sur des situations professionnelles contextualisées correspondant à la spécialité préparée. Il porte sur les thèmes suivants :

- pour l'axe 1 - le contexte professionnel :
 - THÈME 1.2 La diversité des organisations, leur finalité et leur réalité
 - THÈME 1.3 Les domaines d'activités des organisations
 - THÈME 1.4 L'environnement économique, juridique et institutionnel
 - pour l'axe 2 - l'insertion dans l'organisation :
 - THÈME 2.2 L'embauche et la rémunération
 - THÈME 2.3 La structure de l'organisation
 - THÈME 2.4 Les règles de vie au sein de l'entreprise
 - pour l'axe 3 – l'organisation de l'activité :
 - THÈME 3.1 L'activité commerciale
 - THÈME 3.2 L'organisation de la production et du travail
 - THÈME 3.3 La gestion des ressources humaines
 - pour l'axe 4 - la vie de l'organisation :
 - THÈME 4.1 L'organisation créatrice de richesses
 - THÈME 4.2 Les relations avec les partenaires extérieurs
- pour l'axe 5 - les mutations et leurs incidences :
- THÈME 5.1 Les mutations de l'environnement
 - THÈME 5.2 Les mutations de l'organisation
 - THÈME 5.3 Les incidences sur le personnel

Cet entretien (15 minutes maximum) porte sur les connaissances d'au moins quatre de ces thèmes et sur au moins huit compétences, telles qu'elles sont définies dans le programme d'Économie-Gestion.

Pour conduire l'entretien, la commission d'interrogation orientera son questionnement sur des situations professionnelles liées à la spécialité.

La note globale proposée au jury est accompagnée des grilles d'évaluation.

Sous-épreuve — E 35	Prévention – Santé – Environnement
Unité U35	coefficient 1

Objectifs et contenus de la sous-épreuve

L'épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences du candidat à :

- Conduire une démarche d'analyse de situations en appliquant la démarche de résolution de problème
- Analyser une situation professionnelle en appliquant différentes démarches : analyse par le risque, par le travail, par l'accident
- Mobiliser des connaissances scientifiques, juridiques et économiques
- Proposer et justifier les mesures de prévention adaptées
- Agir de façon efficace face à une situation d'urgence.

Critères d'évaluation

L'évaluation porte notamment sur :

- la qualité du raisonnement et de l'analyse ;
- l'exactitude des connaissances ;
- la pertinence et le réalisme des solutions proposées ;
- l'efficacité de l'action face à une situation d'urgence.

Modes d'évaluation

A - Contrôle en Cours de Formation

Le contrôle en cours de formation est organisé à partir de deux situations d'évaluation.

La première situation d'évaluation, notée **sur 12 points**, a lieu au plus tard, en fin de première professionnelle et comporte deux parties.

- une évaluation écrite d'une durée de 1 heure, notée sur 9 points.

Elle prend appui sur des situations de la vie quotidienne ou professionnelle. Elle comporte plusieurs questions indépendantes ou liées permettant d'évaluer les connaissances et les capacités relatives à au moins deux modules parmi les modules de 1 à 7 notés sur **6 points**. Le module 8 à l'exception des situations d'urgences, noté sur **3 points** est évalué à travers la mise en œuvre de la démarche d'approche par le risque.

- une évaluation pratique, notée sur 3 points

Elle prend en compte les résultats obtenus lors de la formation de base au secourisme ou du recyclage SST.

Pour les candidats en situation de handicap, une adaptation de cette évaluation pratique doit être proposée sous forme orale ou écrite.

La deuxième situation d'évaluation notée sur **8 points**, a lieu en terminale professionnelle.

Elle permet d'évaluer les modules de 9 à 12 à travers une production personnelle écrite (10 pages environ).

Le dossier produit présente la place de la prévention dans l'entreprise et l'analyse d'une situation professionnelle à partir des données recueillies en entreprise.

Cette production met en évidence :

- une description des activités de l'entreprise
- l'identification d'un risque et de ses effets physiopathologiques dans le cadre d'une situation professionnelle
- la mise œuvre d'une démarche d'analyse (approche par le travail ou par l'accident),
- la politique de prévention dans l'entreprise.

B - Contrôle ponctuel — durée 2 heures

Le sujet se compose de deux parties correspondant l'une aux modules de 1 à 8, l'autre aux modules 9 à 12. Chaque partie comporte plusieurs questions indépendantes ou liées permettant d'évaluer les connaissances et les capacités relatives aux modules correspondants.

- La première partie notée **sur 12 points** comporte :

. Un questionnaire noté sur **9 points**, Il prend appui sur des situations de la vie quotidienne ou professionnelle et permet d'évaluer :

- au moins deux modules parmi les modules de 1 à 7, notés sur **6 points**
- le module 8 noté sur **3 points** évalué à travers la mise en œuvre de la démarche d'approche par le risque. Le candidat dispose de documents ressources lui permettant de proposer une démarche de prévention.

. Un questionnaire noté sur **3 points** permet d'expliquer la conduite à tenir face à une situation d'urgence.

- La deuxième partie, notée sur **8 points** permet d'évaluer les modules de 9 à 12. L'évaluation s'appuie sur un dossier ressource qui présente une situation d'entreprise. Les contenus du dossier permettent la mise en œuvre de la démarche d'analyse par le travail, la mobilisation des connaissances scientifiques et législatives, l'argumentation des solutions proposées.

Le dossier fourni au candidat présente :

- une situation professionnelle
- une description des activités de l'entreprise
- des documents législatifs et réglementaires nécessaires.

La note globale proposée au jury est accompagnée des grilles d'évaluation

E4
ÉPREUVE DE LANGUE VIVANTE

Coefficient 2

U4

Epreuve — E 4	Langue vivante
Unité U4	coefficient 2

Modes d'évaluation

A - Contrôle en Cours de Formation

Cette évaluation donne lieu à une situation d'évaluation unique.

- Compétences évaluées : expression orale en continu, interaction orale et compréhension de l'écrit.
- Niveau attendu en référence à l'échelle de niveaux du C.E.C.R.L. : B1+.
- Durée : 15 minutes, sans préparation ; partie 1 et partie 2 : 5 minutes maximum chacune, notées pour un total de 20 points ; partie 3 : 5 minutes maximum, notée sur 10.

L'évaluation a lieu au cours du sixième semestre de la formation conduisant à la délivrance du diplôme du baccalauréat professionnel. Le calendrier de cette évaluation est établi par le chef d'établissement (ou du centre de formation dans le cas d'un CFA habilité à pratiquer le CCF) après consultation des enseignants concernés. Ces derniers peuvent proposer, au sein de la période considérée, un ordre de passage des candidats qui tient compte de leur degré de maîtrise des compétences à évaluer. Les candidats reçoivent une convocation du chef d'établissement ou du directeur de centre de formation.

L'évaluation est conduite par les professeurs et/ou les formateurs enseignant les langues concernées dans l'établissement quelles que soient les classes ou groupes d'élèves qui leur sont confiés. Elle peut être organisée de manière à ce que les professeurs n'évaluent pas leurs élèves de l'année en cours.

La situation d'évaluation se compose de trois parties, chacune d'une durée maximale de cinq minutes. Aucune de ces trois parties n'est précédée d'un temps de préparation.

Partie 1

La première partie vise à évaluer la capacité du candidat à prendre la parole de manière continue. Elle prend appui sur une liste de trois thèmes ou sujets, libellés dans la langue concernée et consignés sur un document remis par le candidat au professeur. Ce document est au préalable validé par le professeur en charge de la formation.

Ces trois thèmes ou sujets peuvent relever d'un ou plusieurs des domaines suivants :

- celui des projets ou réalisations mis en œuvre par le candidat au cours de sa formation au baccalauréat professionnel ;
- celui de ses expériences professionnelles ou personnelles liées à son étude ou sa pratique de la langue étrangère concernée ;
- celui de la culture quotidienne, contemporaine ou patrimoniale du ou des pays où la langue étrangère étudiée est parlée, le candidat pouvant s'exprimer sur une œuvre étrangère (œuvre littéraire, picturale, musicale, architecturale, cinématographique, etc.), sur un objet ou produit du design industriel, de la tradition culinaire, de l'artisanat, etc., sur une manifestation ou un événement (artistique, sportif, politique, historique, etc.).

Le professeur choisit un des thèmes ou sujets proposés et invite le candidat à s'exprimer. Ce dernier dispose de cinq minutes maximum pour présenter, à l'oral et en langue étrangère, le thème ou le sujet en question. Au cours de cette phase d'expression en continu, le professeur doit laisser le candidat aller au bout de ce qu'il souhaite dire et veiller à ne pas l'interrompre, quelles que soient ses éventuelles hésitations.

Partie 2

La deuxième partie vise à évaluer la capacité du candidat à interagir en langue étrangère. À la suite de la présentation du candidat, le professeur amorce avec ce dernier un échange oral d'une durée maximum de cinq minutes. Cet échange oral commence par prendre appui sur la présentation du candidat et comporte des questions, des demandes d'explications ou d'illustrations complémentaires. L'échange peut ensuite s'ouvrir à d'autres questions. Au cours de cet entretien, le candidat doit faire preuve de son aptitude à s'exprimer et à communiquer spontanément.

Partie 3

La troisième partie, qui vise à évaluer la capacité du candidat à comprendre un document écrit rédigé en langue étrangère, est conduite en langue française. Elle prend appui sur un document inconnu en langue étrangère ne comportant pas plus de 15 lignes (ligne s'entend au sens de 70 signes environ, y compris les blancs et signes de ponctuation) mis à la disposition du candidat par le professeur. Ce document peut relever de genres différents (publicité, extrait d'article de presse ou d'œuvre littéraire, courrier de nature professionnelle, notice, mode d'emploi, etc.). Il peut être informatif, descriptif, narratif ou argumentatif ; il peut comporter du dialogue. Il est authentique (au sens technique du terme), c'est-à-dire non élaboré ou adapté à des fins d'enseignement. Son degré de difficulté correspond au niveau du C.E.C.R.L. attendu pour les candidats concernés. Il peut comporter des éléments iconographiques (textes illustrés par des photographies, articles de presse accompagnés de dessins, textes publicitaires, bandes dessinées, etc.). On évitera toute spécialisation excessive dans le cas d'un document lié à un secteur professionnel.

Le professeur laisse au candidat le temps nécessaire pour prendre connaissance du support. Durant cette prise de connaissance, le candidat n'est pas autorisé à annoter le document ni à prendre des notes. Le professeur pose ensuite, en français, au candidat des questions graduées (du général au particulier) visant à vérifier son degré de compréhension. Le nombre de questions posées au candidat ne saurait être inférieur à quatre ni excéder six. Enfin, le professeur peut éventuellement demander au candidat de lire à haute voix tout ou partie du document.

Pour chaque candidat, le professeur établit son évaluation à partir de la fiche d'évaluation et de notation correspondant à la langue présentée. Cette fiche fait l'objet d'une publication par note de service.

À l'issue de la situation de CCF, le professeur formule une proposition de note et une appréciation. Cette proposition de note ainsi que l'appréciation ne sont pas communiquées au candidat. Le professeur veille à ce que le candidat restitue le document support de la partie 3 de l'épreuve.

La proposition de note attribuée à l'unité « langue vivante » du diplôme du baccalauréat professionnel est constituée de la moyenne des notes obtenues à chacune des composantes de la situation de CCF. Elle est, le cas échéant, arrondie au demi-point le plus proche. La note finale est arrêtée par le jury.

B - Contrôle ponctuel - épreuve orale - durée 15 minutes

Cette épreuve est une épreuve orale.

- Compétences évaluées : expression orale en continu, interaction orale et compréhension de l'écrit.
- Niveau attendu en référence à l'échelle de niveaux du C.E.C.R.L. : B1+ .
- Durée : 15 minutes, précédées d'un temps de préparation de 5 minutes pour la première partie de l'épreuve ; partie 1 et partie 2 : 5 minutes maximum chacune, notées pour un total de 20 points ; partie 3 : 5 minutes maximum, notée sur 10.

Cette épreuve est organisée par le recteur d'académie dans un centre d'examen. Le candidat reçoit une convocation.

Elle a pour but d'évaluer l'aptitude du candidat à s'exprimer oralement et à interagir en langue étrangère ainsi qu'à comprendre un document écrit rédigé en langue étrangère.

L'épreuve se compose de trois parties, chacune d'une durée maximale de cinq minutes. Seule la première partie est précédée d'un temps de préparation.

Partie 1

La première partie de l'épreuve prend appui sur un document inconnu remis au candidat par le professeur.

Ce document peut relever de genres différents : image publicitaire, dessin humoristique, photographie, reproduction d'une œuvre plastique, citation, proverbe, aphorisme, brève histoire drôle, simple question invitant le candidat à prendre position sur un thème d'actualité ou un phénomène de société, slogan, titre d'article de presse, etc.

Le candidat dispose de cinq minutes pour prendre connaissance du document, organiser ses idées et préparer son propos. Il dispose ensuite de cinq minutes maximum pour s'exprimer, à l'oral et en langue étrangère, à propos du document en question. Au cours de cette phase d'expression en continu, le professeur doit laisser le candidat aller au bout de ce qu'il souhaite dire et veiller à ne pas l'interrompre, quelles que soient ses éventuelles hésitations.

Le document n'a pas pour finalité de donner lieu à un commentaire formel de la part du candidat mais de permettre à ce dernier de prendre la parole librement.

Partie 2

La deuxième partie de l'épreuve vise à évaluer la capacité du candidat à interagir en langue étrangère. À la suite de la présentation du candidat, le professeur amorce avec ce dernier un échange oral d'une durée maximale de cinq minutes. Cet échange oral commence par prendre appui sur la présentation du candidat et comporte des questions, des demandes d'explications ou d'illustrations complémentaires. L'échange peut ensuite s'ouvrir à d'autres questions. Au cours de cet entretien, le candidat doit faire preuve de son aptitude à s'exprimer et à communiquer spontanément.

Partie 3

La troisième partie, qui vise à évaluer la capacité du candidat à comprendre un document écrit rédigé en langue étrangère, est conduite en langue française. Elle prend appui sur un document inconnu en langue étrangère ne comportant pas plus de 15 lignes (ligne s'entend au sens de 70 signes environ y compris les blancs et signes de ponctuation) mis à la disposition du candidat par le professeur. Ce document peut relever de genres différents (publicité, extrait d'article de presse ou d'œuvre littéraire, courrier de nature professionnelle, notice, mode d'emploi, etc.). Il peut être informatif, descriptif, narratif ou argumentatif ; il peut comporter du dialogue. Il est authentique (au sens technique du terme), c'est-à-dire non élaboré ou adapté à des fins d'enseignement. Son degré de difficulté correspond au niveau du C.E.C.R.L. attendu pour les candidats concernés. Il peut comporter des éléments iconographiques (textes illustrés par des photographies, articles de presse accompagnés de dessins, textes publicitaires, bandes dessinées, etc.). On évitera toute spécialisation excessive dans le cas d'un document lié à un secteur professionnel.

Le professeur laisse au candidat le temps nécessaire pour prendre connaissance du support. Durant cette phase, le candidat n'est pas autorisé à annoter le document ni à prendre des notes. Le professeur pose ensuite, en français, au candidat des questions graduées (du général au particulier) visant à vérifier son degré de compréhension. Le nombre de questions posées ne saurait être inférieur à quatre ni excéder six. Enfin, le professeur peut éventuellement demander au candidat de lire à haute voix tout ou partie du document.

Pour chaque candidat, le professeur établit son évaluation à partir de la fiche d'évaluation et de notation correspondant à la langue) présentée. Cette fiche figure en annexe de la note de service n° 2010-053 du 8 avril 2010 parue au BO n° 21 du 27 mai 2010.

À l'issue de l'épreuve, le professeur formule une proposition de note et une appréciation. Cette proposition de note ainsi que l'appréciation ne sont pas communiquées au candidat. Le professeur veille à ce que le candidat ne conserve ni les documents supports des première et troisième parties de l'épreuve, ni les notes éventuellement prises pendant le temps de préparation de la première partie. Ces dernières sont détruites.

La proposition de note attribuée à l'unité « langue vivante » du diplôme du baccalauréat professionnel est constituée de la moyenne des notes obtenues à chacune des composantes de l'épreuve. Elle est, le cas échéant, arrondie au demi-point le plus proche. La note finale est arrêtée par le jury.

Cette fiche d'évaluation et de notation figure en annexes 1 et 2 de la note de service n° 2010-053 du 8 avril 2010 parue au BO n°21 du 27 mai 2010.

**E5
ÉPREUVE DE FRANÇAIS ET HISTOIRE – GÉOGRAPHIE
ET ÉDUCATION CIVIQUE**

Coefficient 5

U51 - U52

Sous-épreuve — E 51	Français
Unité U51	coefficient 2.5

Modes d'évaluation

A - Contrôle en Cours de Formation - durée indicative 2h30

La certification en cours de formation comprend deux situations d'évaluation, toutes les deux notées sur 20.

Première situation d'évaluation : compétences de lecture (durée maximale : 1 h)

Support : un corpus de textes et documents (2 à 3) référé à un des trois objets d'étude de la dernière année de formation

- 1) Question portant sur le corpus : « Présentation du corpus » (6 points)

Le candidat rédige quelques lignes (de 3 à 6 environ) pour présenter les relations que les documents proposés dans le corpus entretiennent entre eux.

- 2) Question(s) portant sur un ou des documents du corpus : « Analyse et interprétation » (notée sur 14)

Le candidat analyse un ou deux effets d'écriture (inscrits dans le libellé de la ou des deux questions) et en propose une interprétation.

Deuxième situation d'évaluation : compétences d'écriture (durée maximale : 1 h 30)

Support : un corpus de textes et documents (2 à 3) référé à un autre des trois objets d'étude de la dernière année de formation. Ce corpus est étudié en classe dans les jours qui précèdent la situation d'évaluation.

Lors de la situation d'évaluation, un sujet est proposé aux candidats ; ce sujet indique une question explicitement posée en lien avec le corpus proposé et avec l'objet d'étude.

B - Contrôle ponctuel - épreuve écrite - durée 2h30

Support : un corpus de textes et documents (2 à 3) référé à l'un des objets d'étude de l'année de Terminale.

Première partie : compétences de lecture (10 points)

- 1) Question portant sur le corpus : « Présentation du corpus »

Le candidat rédige quelques lignes (de 3 à 6 environ) pour présenter les relations que les documents proposés dans le corpus entretiennent entre eux.

- 2) Question(s) portant sur un ou des documents du corpus : « Analyse et interprétation »

Le candidat analyse un ou deux effets d'écriture (inscrits dans le libellé de la ou des deux questions) et en propose une interprétation.

Deuxième partie : compétences d'écriture (10 points)

Dans le libellé du sujet une question est posée en lien avec le corpus proposé en première partie.

Le candidat répond à cette question en une quarantaine de lignes et de façon argumentée.

Le candidat répond à cette question en une quarantaine de lignes et de façon argumentée.

Sous-épreuve — E 52	Histoire – Géographie et Education civique
Unité U52	coefficient 2.5

Modes d'évaluation

A - Contrôle en Cours de Formation - durée indicative 2 heures

• Évaluation par contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation évalue la maîtrise des savoirs et des capacités en histoire, géographie et éducation civique définis dans les programmes de la classe de terminale professionnelle. Il est constitué de deux situations d'évaluation.

La première situation porte sur les sujets d'étude soit d'histoire soit de géographie. Elle est composée d'une ou plusieurs questions et peut comporter un support documentaire. Une des questions doit avoir une connotation civique en rapport avec le programme d'éducation civique.

La deuxième situation porte sur la discipline qui n'a pas été l'objet de la première épreuve. Elle consiste en une analyse de document(s). Elle porte sur les situations d'un des sujets d'étude.

B – Contrôle ponctuel - épreuve écrite - durée 2 heures

• Évaluation sous forme ponctuelle – durée 2 h

L'examen de baccalauréat professionnel évalue la maîtrise des savoirs et des capacités en histoire-géographie et éducation civique définis dans les programmes de la classe de terminale professionnelle.

L'épreuve, d'une durée de deux heures, comporte trois parties, notées respectivement 9, 4 et 7 points.

La première partie porte sur les sujets d'étude, soit d'histoire soit de géographie. Elle propose deux sujets au choix. Chaque sujet est composé d'une ou plusieurs questions et peut comporter un support documentaire.

La deuxième partie porte sur le programme d'éducation civique. Elle est composée d'une question et peut comporter un support documentaire.

La troisième partie porte sur la discipline qui n'est pas l'objet de la première partie. Elle consiste en une analyse de document(s) portant sur les situations d'un des sujets d'étude.

E6 ÉPREUVE D'ARTS APPLIQUÉS ET CULTURES ARTISTIQUES

Unité U6 - Coefficient 1

U6

Objectifs et contenus de l'épreuve

Le sujet pose une question simple à partir d'un ensemble documentaire limité (3 formats A4 maximum).

Les documents relèvent des champs 1 : « Appréhender son espace de vie », 2 : « Construire son identité culturelle » et 3 : « Élargir sa culture artistique » ; ils intègrent la dimension histoire des arts.

Modes d'évaluation

A - Contrôle en Cours de Formation

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation organisées au cours de la formation. Sur un sujet personnel, défini en accord avec le professeur d'arts appliqués, le candidat constitue un dossier. Ce dossier est réalisé en classe, sur une durée limitée.

Le sujet porte sur le contenu d'un des champs du programme : « Appréhender son espace de vie », « Construire son identité culturelle », « Élargir sa culture artistique ». Une partie histoire des arts est clairement identifiée.

Première situation

Le candidat procède à une collecte argumentée de références et réalise un dossier limité à une dizaine de pages, format A4 ; il peut être présenté sous forme numérique.

Cette partie se déroule dans le courant du second semestre de la classe de première.

Le candidat montre qu'il est capable de repérer de façon autonome les caractéristiques essentielles d'œuvres, de produits, d'espaces urbains ou de messages visuels. À cette fin, il doit :

- collecter et sélectionner une documentation (visuelle, textuelle, sonore...)
- porter un regard critique sur les références recueillies ;
- les commenter graphiquement et par écrit ;
- les présenter de façon lisible et expressive ;

Cette partie compte pour 30% de la note globale.

Deuxième situation

En s'appuyant sur le dossier réalisé, le candidat élargit l'étude pour répondre à une question limitée. En fonction du champ sur lequel ont porté ses premières investigations, il établit des liens avec le contenu d'un des autres champs afin de mettre en évidence le dialogue entre les différents domaines culturels. Il traduit ses recherches en utilisant des outils adaptés, graphiques ou numériques.

Cette partie peut se présenter sous forme papier (5 formats A3 maximum) ou numérique (image fixe ou animée, sonorisée ou non) et comporter éventuellement une maquette en volume. Elle est évaluée lors d'une présentation orale de 10 minutes maximum qui se déroule de mars à mai de la classe de terminale. Les partenaires intervenant au titre des cultures artistiques sont invités dans la mesure du possible à participer à l'évaluation.

Le candidat montre qu'il est sensibilisé à son environnement culturel en appuyant sa réflexion sur des connaissances précises, notamment en histoire des arts, et qu'il a acquis les principes élémentaires de la démarche créative. À cette fin, il doit :

- situer une œuvre ou une production dans son contexte de création ;
- explorer des axes de recherche en réponse à une question simple et s'engager dans un projet ;
- maîtriser les bases de la pratique des outils graphiques, traditionnels et informatiques ;
- s'exprimer dans un langage correct et précis en utilisant le vocabulaire technique approprié.

Cette partie compte pour 70% de la note globale.

B - Contrôle ponctuel - épreuve écrite - durée 1H30
--

Le candidat choisit l'un des champs et doit montrer qu'il est capable :

- de situer une œuvre ou une production dans son contexte de création ;
- de porter un regard critique sur les références proposées ;
- de les commenter graphiquement et par écrit ;
- de proposer, sous forme graphique et écrite, une réponse argumentée à la question posée.

E7
ÉPREUVE D'ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Unité U7 - Coefficient 1

U7

Modes d'évaluation

Contrôle en Cours de Formation et contrôle ponctuel

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 15 juillet 2009 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles (Journal officiel du 31 juillet 2009, BOEN du 27 août 2009) et la note de service n°09-141 du 8 octobre 2009 relative à l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles (BOEN du 12 novembre 2009).

EF
ÉPREUVE FACULTATIVE DE LANGUE VIVANTE

Coefficient 1

UF1

La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire (épreuve E4).

Épreuve orale d'une durée de 15 minutes, précédée d'un temps de préparation de 5 minutes pour la première partie de l'épreuve. Partie 1 et partie 2 : 5 minutes maximum chacune, notées pour un total de 20 points. Partie 3 : 5 minutes maximum, notée sur 10.

Niveau attendu en référence à l'échelle de niveaux du C.E.C.R.L. : B1+

Cette épreuve est organisée par le recteur d'académie dans un centre d'examen. Le candidat reçoit une convocation.

Elle a pour but d'évaluer l'aptitude du candidat à s'exprimer oralement en langue étrangère (de façon continue et en interaction) et à comprendre un document écrit rédigé en langue étrangère.

L'épreuve se compose de trois parties, chacune d'une durée maximale de cinq minutes. Seule la première partie est précédée d'un temps de préparation.

Partie 1

La première partie de l'épreuve vise à évaluer la capacité du candidat à prendre la parole de manière continue. Elle prend appui sur un document inconnu remis au candidat par l'examineur.

Ce document peut relever de genres différents : image publicitaire, dessin humoristique, photographie, reproduction d'une œuvre plastique, citation, proverbe, aphorisme, brève histoire drôle, question invitant le candidat à prendre position sur un thème d'actualité ou un phénomène de société, slogan, titre d'article de presse, etc.

Le candidat dispose de cinq minutes pour prendre connaissance du document, organiser ses idées et préparer son propos. Il dispose ensuite de cinq minutes maximum pour s'exprimer, à l'oral et en langue étrangère, à propos du document en question. Au cours de cette phase d'expression en continu, l'examineur doit laisser le candidat aller au bout de ce qu'il souhaite dire et veiller à ne pas l'interrompre, quelles que soient ses éventuelles hésitations.

Le document n'a pas pour finalité de donner lieu à un commentaire formel de la part du candidat mais de permettre à ce dernier de prendre la parole librement.

Partie 2

La deuxième partie de l'épreuve vise à évaluer la capacité du candidat à interagir en langue étrangère. À la suite de la présentation du candidat, l'examineur amorce avec ce dernier un échange oral d'une durée maximum de cinq minutes. Cet échange oral commence par prendre appui sur la présentation du candidat et comporte des questions, des demandes d'explications ou d'illustrations complémentaires. L'échange peut ensuite s'ouvrir à d'autres questions. Au cours de cet entretien, le candidat doit faire preuve de son aptitude à s'exprimer et à communiquer spontanément.

Partie 3

La troisième partie, qui vise à évaluer la capacité du candidat à comprendre un document écrit rédigé en langue étrangère, est conduite en langue française. Elle prend appui sur un document inconnu en langue étrangère ne comportant pas plus de 15 lignes (ligne s'entend au sens de 70 signes environ y compris les blancs et signes de ponctuation) mis à la disposition du candidat par l'examineur.

Ce document peut relever de genres différents (publicité, extrait d'article de presse ou d'œuvre littéraire, courrier de nature professionnelle, notice, mode d'emploi, etc.). Il peut être informatif, descriptif, narratif ou argumentatif ; il peut comporter du dialogue. Il est authentique (au sens technique du terme), c'est-à-dire non élaboré ou adapté à des fins d'enseignement. Son degré de difficulté correspond au niveau du C.E.C.R.L. attendu pour les candidats concernés. Il peut comporter des éléments iconographiques (textes illustrés par des photographies, articles de presse accompagnés de dessins, textes publicitaires, bandes dessinées, etc.). On évitera toute spécialisation excessive dans le cas d'un document lié à un secteur professionnel.

L'examineur laisse au candidat le temps nécessaire pour prendre connaissance du support. Durant cette prise de connaissance, le candidat n'est pas autorisé à annoter le document ni à prendre des notes. L'examineur pose ensuite, en français, des questions graduées (du général au particulier) visant à évaluer chez le candidat son degré de compréhension du document. Le nombre de questions posées au candidat ne saurait être inférieur à quatre ni excéder six. Enfin, l'examineur professeur peut éventuellement demander au candidat de lire à haute voix tout ou partie du document.

Pour chaque candidat, l'examineur établit son évaluation à partir de la fiche d'évaluation et de notation figurant en annexe de la note de service n°2010-053 du 8 avril 2010 parue au BO n° 21 du 27 mai 2010.

À l'issue de l'épreuve, l'examineur formule une proposition de note et une appréciation. Cette proposition de note ainsi que l'appréciation ne sont pas communiquées au candidat. L'examineur veille à ce que le candidat ne conserve ni les documents supports des première et troisième parties de l'épreuve, ni les notes éventuellement prises pendant le temps de préparation de la première partie. Ces dernières sont détruites.

La proposition de note attribuée à l'épreuve facultative de langue vivante du diplôme du baccalauréat professionnel est constituée de la moyenne des notes obtenues à chacune des composantes de l'épreuve. Elle est, le cas échéant, arrondie au point le plus proche. La note finale est arrêtée par le jury.

DÉFINITION DE L'ÉPREUVE FACULTATIVE DE LANGUE DES SIGNES FRANCAISE (L.S.F.) DANS LES SPÉCIALITÉS DE BACCALAU RÉATS PROFESSIONNELS

Épreuve orale d'une durée de 20 minutes, précédée d'un temps de préparation de 30 minutes
(y compris le temps nécessaire à la connaissance des documents proposés au candidat).

L'épreuve prend appui sur un document apporté par l'examineur. Durant toute l'épreuve, l'examineur et le candidat ne communiquent qu'en langue des signes à l'exclusion de tout autre langage.

Déroulement de l'épreuve :

Pendant le temps de préparation de 30 minutes, l'examineur propose au candidat deux documents :

- un document iconographique contemporain,
- un texte contemporain, écrit en français d'une longueur maximale de 2000 signes typographiques.

Au cours de la même journée d'interrogation, chaque examinateur veillera à proposer deux documents différents à chaque candidat.

Le candidat choisit sur lequel des deux documents portera son évaluation (le temps utilisé pour découvrir les documents fait partie intégrante des 30 minutes de préparation).

Le candidat présente le document qu'il a choisi sans être interrompu ni relancé par l'examineur. Cette présentation, qui ne doit pas être un commentaire formel, est suivie d'un entretien conduit par l'examineur qui, prenant appui sur le document support et l'exposé du candidat, formule des questions pour, par exemple, permettre au candidat de préciser une analyse ou un point de vue ou de développer une idée

Critères d'évaluation :

On attend du candidat qu'il s'exprime clairement dans une gamme de langue suffisamment étendue pour pouvoir décrire, exprimer un point de vue, voire développer une argumentation.

Le candidat doit :

a) pour la présentation du document (durée : 5 minutes, notée sur 10 points)

- être capable de rendre compte du contenu du document qui lui est proposé, pouvoir le décrire, expliciter la situation ou le thème présenté, apporter un commentaire personnel s'il le juge approprié ou pertinent.
- faire la preuve de sa capacité à signer clairement, à un rythme naturel et à un niveau qui n'entrave pas la transmission de sa présentation.

b) pour l'entretien (durée : 25 minutes, noté sur 10 points)

- comprendre des signes familiers et fréquents portant sur des domaines familiers ou des questions d'actualité que l'examineur utilise de façon naturelle.
- être capable de faire face à une situation de communication où il lui est demandé de bien recevoir un message ou une question, afin de pouvoir réagir ou répondre en s'exprimant à son tour par des signes clairs et à un rythme convenable.
- faire preuve d'une certaine aisance : signer en continu pour exprimer ou défendre un point de vue, argumenter, voire apporter une contradiction.

Le candidat, tout comme l'examineur, peut étendre la discussion sur d'autres points sans lien direct avec le document.

ANNEXE III

<p>PERIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL</p>
--

ORGANISATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

La durée de la formation en milieu professionnel est de **22 semaines** réparties sur les trois années de formation.

1. Voie scolaire

La période de formation en milieu professionnel fait obligatoirement l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant l'élève et le chef d'établissement scolaire où ce dernier est scolarisé. Cette convention doit être conforme à la convention type définie par la note de service n°2008-176 du 24 décembre 2008 parue au BO n°2 du 8 janvier 2009.

La période de formation en milieu professionnel et en établissement scolaire doit assurer la continuité de la formation et permettre à l'élève de compléter et de renforcer ses compétences. Elle fait l'objet d'une planification préalable de manière à maintenir une cohérence de la formation. Elle doit être préparée en liaison avec tous les enseignements. La formation assurée en établissement scolaire doit être polyvalente afin de faciliter l'acquisition des savoirs et des compétences dans les différents domaines constitutifs de la formation préparée.

Le temps de formation en milieu professionnel est réparti sur les trois années en tenant compte :

- des contraintes matérielles des entreprises et des établissements scolaires ;
- des objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- des cursus d'apprentissage.

1.1. Modalités d'intervention des professeurs

L'équipe pédagogique, dans son ensemble, est concernée par les périodes de formation en milieu professionnel. La recherche et le choix des entreprises d'accueil relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation comme le précise la circulaire n°2000-095 du 26 juin 2000 parue au BO n°25 du 29 juin 2000. L'intérêt que porteront les professeurs à l'entreprise et au rôle du tuteur permettra d'assurer la continuité de la formation.

En accord avec le tuteur, chaque professeur peut suivre une activité développée en entreprise par le stagiaire.

1. 2. Objectifs généraux

Les périodes de formation en milieu professionnel permettent au candidat :

- d'appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- de comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité ;
- d'intervenir sur des ouvrages de type industriels intégrant des techniques de mise en œuvre dont les établissements de formation peuvent ne pas disposer ;
- d'utiliser des matériels d'intervention ou des outillages spécifiques de technologies nouvelles ;
- de comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;
- d'observer, comprendre et analyser, lors de situations réelles, les différents éléments liés à des stratégies commerciales ;
- de mettre en œuvre ses compétences dans le domaine de la communication avec tous les services ;

- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

1.3. Compétences à développer

Les entreprises d'accueil devront relever du domaine de la maintenance des systèmes énergétiques et climatiques.

Les compétences du présent référentiel sont développées conjointement en établissement de formation et en entreprise. Toutefois, les situations permises par la formation en milieu professionnel permettront d'approfondir certaines d'entre elles, en particulier la compétence **C1.3**.

Au terme des périodes de formation en milieu professionnel, le candidat constitue un rapport comprenant un rapport d'activités conduites en entreprise. Ce rapport est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

Le rapport d'activités doit faire apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise,
- le compte-rendu de ses activités en développant les aspects relatifs aux compétences définies par le référentiel du diplôme.

À l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider les sous-épreuves E31 "Présentation d'un dossier d'activité" (unité U.31) et E32 « Intervention de maintenance préventive et corrective » (unité U.32).

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

Pendant chaque période de formation en milieu professionnel, les activités seront organisées et suivies par le tuteur qui assurera cette mission conjointement avec l'équipe pédagogique de l'établissement de formation. À chacune des périodes de formation, un contrat individuel de formation sera préalablement négocié et établi entre le tuteur, l'équipe pédagogique et l'élève.

Ce contrat fera l'objet d'un document qui indiquera :

- la liste des compétences et savoirs à acquérir, en tout ou partie, durant la période considérée ;
- les modalités d'évaluation de ces compétences ;
- l'inventaire des prérequis nécessaires pour aborder dans des conditions acceptables la formation en milieu professionnel ;
- les modalités de formation envisagées dans l'entreprise (les tâches et le degré d'autonomie, les matériels utilisés, les services ou équipes concernés, ...).

Chaque période de formation sera évaluée conjointement par le tuteur et l'équipe pédagogique ou son représentant. Le constat établi sera reporté sur le livret de suivi. Une synthèse finale sera formulée sur fiche d'évaluation telle que précisée dans la définition de la sous-épreuve E32 et une note sera proposée pour celle-ci, conjointement par le tuteur et l'équipe pédagogique.

1.4. Contenus et activités

Les périodes de formation portent sur des activités développées dans les différents lieux d'exercice de l'entreprise, et préférentiellement sur les installations et systèmes énergétiques et climatiques constituant les sites d'intervention.

Les activités prévues dans la définition de l'unité U.32 feront obligatoirement partie du travail confié lors des périodes de formation en milieu professionnel.

2. Voie de l'apprentissage

Pour les apprentis, la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise.

De manière à établir une cohérence dans le déroulement de la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis informe les maîtres d'apprentissage sur les objectifs des différentes périodes passées en entreprise et sur leur importance dans l'évaluation des apprentis.

3. Voie de la formation professionnelle continue

3.1. Candidats en situation de première formation ou de reconversion

La durée de la formation en entreprise s'ajoute aux durées de formation dispensées par le centre de formation continue.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, la période de formation en milieu professionnel est intégrée dans la période de formation dispensée, si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs de la formation en entreprise.

3.2. Candidats en situation de perfectionnement

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a développé des activités dans des entreprises relevant du secteur de la maintenance des systèmes énergétiques et climatiques en qualité de salarié à plein temps, 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.

Le candidat rédige un rapport sur ses activités professionnelles dans le même esprit qui préside à l'élaboration du rapport pour les candidats scolaires, apprentis ou en formation professionnelle continue visés au 3.1. ci-dessus.

Le rapport fait apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise ;
- les types d'activités qui font appel à tout ou partie des compétences décrites ci-dessus (cf. 1.3. compétences à développer).

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 (unité U.31) sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

4. Candidats qui se présentent au titre de trois années d'activité professionnelle

Les candidats doivent justifier de trois années d'activité professionnelle dans un emploi qualifié correspondant aux objectifs du baccalauréat professionnel pour lequel ils s'inscrivent. Les candidats produisent leurs certificats de travail pour l'inscription à l'examen.

4. Positionnement

Durée minimale de la période de formation en milieu professionnel pour les candidats positionnés par décision du recteur :

- 10 semaines pour les candidats issus de la voie scolaire (art. D337-65 du code de l'éducation)

- 4 semaines pour les candidats issus de la formation professionnelle continue visés au 3.1. ci-dessus.

ANNEXE IV

<p>TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES EPREUVES ENTRE ANCIEN ET NOUVEAU DIPLÔME</p>
--

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL – TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

Baccalauréat professionnel Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques défini par l'arrêté du 3 mai 2006 modifié 1 ^{re} session en 2008		Baccalauréat professionnel Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques défini par l'arrêté du 3 mai 2006 modifié par l'arrêté du 20 juillet 2011 1 ^{re} session en 2012		Baccalauréat professionnel Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques défini par l'arrêté du 3 mai 2006 modifié par le présent arrêté 1 ^{re} session : 2015	
Épreuves	Unités	Épreuves	Unités	Épreuves	Unités
E1 - Epreuve scientifique et technique					
Sous-épreuve E11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	U11	E2 : Analyse scientifique et technique d'une installation	U2	Sous-épreuve E22 : Analyse scientifique et technique d'une installation	U21
Sous-épreuve E12 : Mathématiques et sciences physiques	U12	Sous-épreuve E12 : Mathématiques	U12	Sous-épreuve E11 : Mathématiques	U11
Sous-épreuve E13 : Travaux pratiques de sciences physiques	U13				
		Sous-épreuve E13 : Sciences physiques et chimiques	U13	Sous-épreuve E12 : Sciences physiques et chimiques	U12
Sous-épreuve E12 : Mathématiques et sciences physiques + Sous-épreuve E13 : Travaux pratiques de sciences physiques	U12 + U13	Sous-épreuve E12 : Mathématiques + Sous-épreuve E13 : Sciences physiques et chimiques	U12 + U13	Sous-épreuve E11 : Mathématiques + Sous-épreuve E12 : Sciences physiques et chimiques	U11 + U12
E2 – Epreuve de technologie : préparation d'intervention	U2	Sous-épreuve E11 : Préparation d'intervention	U11	Sous-épreuve E22 : Préparation d'intervention	U22
E3 – Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel : réalisation, mise en service, contrôle		E3 : Épreuve prenant en compte la formation en milieu professionnel – réalisation, mise en service contrôle		E3 : Épreuve prenant en compte la formation en milieu professionnel – réalisation, mise en service contrôle	
Sous-épreuve E31 : Présentation d'un dossier d'activité (1)	U31	Sous-épreuve E31 : Présentation d'un dossier d'activité	U31	Sous-épreuve E31 : Présentation d'un dossier d'activité	U31
Sous-épreuve E32 : Intervention préventive et corrective et Sous-épreuve E33 : Réalisation d'une tuyauterie de	U32 et U33				

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL – TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

remplacement					
Sous-épreuve E32 : Intervention préventive et corrective	U32	Sous-épreuve E32 : Intervention préventive et corrective	U32	Sous-épreuve E32 : Intervention préventive et corrective	U32
Sous-épreuve E33 : Réalisation d'une tuyauterie de remplacement	U33	Sous-épreuve E33 : Réalisation d'une tuyauterie de remplacement	U33	Sous-épreuve E33 : Réalisation d'une tuyauterie de remplacement	U33
		Sous-épreuve E34 : Economie-gestion	U34	Sous-épreuve E34 : Economie-gestion	U34
		Sous-épreuve E35 : Prévention, santé, environnement	U35	Sous-épreuve E35 : Prévention, santé, environnement	U35
E4 – Epreuve de langue vivante	U4	E4 : Épreuve de langue vivante	U4	E4 : Épreuve de langue vivante	U4
E5 – Epreuve de français, histoire géographie		E5 : Épreuve de français, histoire géographie éducation civique		E5 : Épreuve de français, histoire géographie éducation civique	
Sous-épreuve E51 : Français	U51	Sous épreuve E51 : Français	U51	Sous épreuve E51 : Français	U51
Sous-épreuve E52 : Histoire – Géographie	U52	Sous épreuve E52 : Histoire, géographie et éducation civique	U52	Sous épreuve E52 : Histoire, géographie et éducation civique	U52
E6 – Epreuve d'éducation artistique, arts appliqués	U6	E6 : Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	U6	E6 : Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	U6
E7 – Epreuve d'éducation physique et sportive	U7	E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive	U7	E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive	U7
Epreuve facultative de langue vivante	UF1	Épreuves facultatives (2) Langue vivante	UF1	Épreuves facultatives (2) Langue vivante	UF1
Epreuve facultative d'hygiène-prévention-secourisme	UF2				

