

SOMMAIRE

ANNEXE I : REFERENTIELS DU DIPLOME

Ia - Référentiel des activités professionnelles

Ib - Référentiel de certification

ANNEXE II : MODALITES DE CERTIFICATION

Ila - Unités constitutives du diplôme

Ilb - Règlement d'examen

Ilc - Définition des épreuves

Ild - Correspondance entre les épreuves ou unités

Ile - Tableau de dispense des enseignements généraux

ANNEXE Ia

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

I – LE SECTEUR D'ACTIVITE

Le titulaire du BEP installation des systèmes énergétiques et climatiques réalise des installations sanitaires, thermiques et de climatisation simples. Ces installations sont de type pavillonnaires et petits collectifs, et comportent les équipements suivants :

- appareils sanitaires,
- chaudières,
- réseaux de chaleur,
- appareils de climatisation (secteur individuel),
- énergies renouvelables, ...

Il réalise des installations comprenant l'implantation, l'équipement d'appareils, le raccordement de matériels, la mise en place et le branchement de dispositifs électriques.

Les principales activités d'installation consistent à :

- réceptionner des matériaux sur chantier,
- implanter et poser les équipements, monter et raccorder les éléments des installations fluidiques et électriques,
- installer des équipements sanitaires, de chauffage, de climatisation et de ventilation pour des installations neuves ou anciennes,
- réaliser les préréglages des installations,
- mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement,
- réaliser les modifications nécessaires et effectuer les nouveaux réglages.

II - LES TYPES D'ENTREPRISES

Les entreprises sont de natures et de tailles différentes :

- entreprises artisanales,
- entreprises petites et moyennes,
- entreprises spécialisées dans un secteur de l'énergétique.

Ces entreprises interviennent auprès du secteur privé (individuel, résidentiel, tertiaire et industriel) et du secteur public (administration, collectivités, hôpitaux, musées, piscines, ...).

III – CONDITIONS DE TRAVAIL

Les horaires peuvent varier en raison du mode et de la nature des interventions suivant les attentes du client, l'organisation mise en place dans l'entreprise ou les conditions d'intervention très variées.

IV - ACTIVITES PROFESSIONNELLES

Elles s'inscrivent dans la fonction « réalisation » pour des activités de préparation de la réalisation, de réalisation d'une installation, de mise en service et réglage et de communication. Elles regroupent les tâches suivantes :

FONCTION : REALISATION	
Activités	Tâches
1) Préparation de la réalisation	<ul style="list-style-type: none"> 1 - Prendre connaissance du dossier. 2 - Reconnaître le site et ses contraintes. 3 - Effectuer un relevé d'état des lieux. 4 - Etablir le quantitatif des matériels et des matériaux à mettre en œuvre pour une partie d'installation. 5 - Rechercher et choisir une solution technique pour une installation. 6 - Choisir un matériel / des matériaux et des équipements fluidiques et électriques pour une partie d'installation ou une modification. 7 - Proposer une méthode de travail pour l'installation à réaliser. 8 - Réaliser le (ou les) schéma(s) fluide(s) et électrique(s). 9 - Appréhender les risques et choisir les équipements de protection individuels et collectifs liés à l'intervention.
2) Réalisation d'une installation	<ul style="list-style-type: none"> 1 - Réceptionner et contrôler les matériels, les matériaux, l'outillage, les équipements et accessoires. 2 - Implanter et fixer les équipements et leurs accessoires. 3 - Repérer et tracer le passage des différents réseaux. 4 - Façonner les réseaux sur le chantier ou à l'atelier de préfabrication. 5 - Assembler et raccorder les éléments d'une installation fluide. 6 - Câbler et raccorder électriquement les équipements. 7 - Procéder au tri sélectif des déchets et des fluides. 8 - Respecter la réglementation et vérifier la conformité du travail réalisé au regard du travail demandé.
3) Mise en service et réglage	<ul style="list-style-type: none"> 1 - Effectuer les essais d'étanchéité et intervenir sur l'anomalie éventuelle. 2 - Procéder aux pré-réglages de l'installation. 3 - Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement. 4 - Réaliser les modifications nécessaires et effectuer les nouveaux réglages.
4) Communication	<ul style="list-style-type: none"> 1 - Recueillir et transmettre des informations orales et/ou écrites (à la hiérarchie, aux fournisseurs, aux clients, ...). 2 - Renseigner des documents. 3 - Expliquer oralement le fonctionnement d'un appareil et/ou d'une installation.

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES
TABLEAU DE DÉTAIL DES ACTIVITÉS

FONCTION : REALISATION

Activité 1 : Préparation de la réalisation

TACHE 1-1 : Prendre connaissance du dossier.

TACHE 1-2 : Reconnaître le site et ses contraintes.

TACHE 1-3 : Effectuer un relevé d'état des lieux.

TACHE 1-4 : Etablir le quantitatif des matériels et des matériaux à mettre en œuvre pour une partie de l'installation.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 1-1 : - plans d'accès, schémas de principe, plans d'exécution, documents techniques, Plan de Prévention de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

T 1-2 : - Coordonnées du chantier, du client et des différents intervenants, plan d'accès, plan du site, PPSPS, chef de chantier.

T 1-3 : - Plan du site, plan des locaux concernés, documents à compléter.

T 1-4 : - Schémas de principe et nomenclature, plans cotés, documents constructeurs.

Autonomie :

T 1-1 : - Totale ou partielle suivant le type de chantier.

T 1-2 : - Totale ou partielle suivant le type de chantier.

T 1-3 : - Totale ou partielle suivant le type de chantier.

T 1-4 : - Totale.

RESULTATS ATTENDUS :

T 1-1 : - Les caractéristiques techniques et les éléments liés à la sécurité sont repérés.

T 1-2 : - Les contraintes sont listées et identifiées (contraintes dimensionnelles, humaines, matérielles, de sécurité, ...).

T 1-3 : - Le croquis ou les modifications sur plan sont exploitables par sa hiérarchie.
- Les documents sont complétés.

T 1-4 : - Les quantités de matériels et de matériaux permettent la réalisation.

FONCTION : REALISATION

Activité 1 : Préparation de la réalisation

TACHE 1-5 : - Rechercher et choisir une solution technique pour une installation.

TACHE 1-6 : - Choisir un matériel / des matériaux et des équipements fluidiques et électriques pour une partie d'installation ou une modification.

TACHE 1-7 : - Proposer une méthode de travail pour l'installation à réaliser.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 1-5 : - Plans, schémas de principe, données et documentations techniques.

T 1-6 : - Plans, supports informatiques, schémas de principe, données et documentations techniques.

T 1-7 : - Contraintes spécifiques du chantier (impossibilité de réaliser le travail d'une manière conventionnelle).

Autonomie :

T 1-5 : - Totale ou partielle suivant le type de chantier.

T 1-6 : - Totale.

T 1-7 : - Partielle sous contrôle de sa hiérarchie.

RESULTATS ATTENDUS

T 1-5 : - La solution proposée est conforme au cahier des charges.

T 1-6 : - Les choix sont conformes aux performances attendues de l'installation.

T 1-7 : - La méthode de travail est adaptée aux contraintes du chantier.

FONCTION : RÉALISATION

Activité 1 : Préparation de la réalisation

TACHE 1-8 : - Réaliser le (ou les) schéma(s) fluide(s) et électrique(s).

TACHE 1-9 : - Appréhender les risques et choisir les équipements de protection individuels et collectifs liés à l'intervention.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 1-8 : - Cahier des charges, schémas de principe, plans, documents constructeurs, normes, symboles, outils informatiques.

T 1-9 : - PPSPS, équipements de protection individuels ou collectifs.

Autonomie :

T 1-8 : - Totale ou partielle suivant la complexité de l'installation.

T 1-9 : - Totale.

RESULTATS ATTENDUS :

T 1-8 : - Le schéma est conforme au cahier des charges.

T 1-9 : - Les règles d'hygiène et de sécurité et les consignes particulières sont identifiées et prises en compte dans l'organisation du travail à réaliser.

FONCTION : REALISATION

Activité 2 : Réalisation d'une installation

TACHE 2-1 : - Réceptionner et contrôler les matériels, les matériaux, l'outillage, les équipements et accessoires.

TACHE 2-2 : - Implanter et fixer les équipements et leurs accessoires.

TACHE 2-3 : - Repérer et tracer le passage des différents réseaux.

TACHE 2-4 : - Façonner les réseaux, sur le chantier ou à l'atelier de préfabrication.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 2-1 : - Bons de commande, bons de livraison, l'outillage.

T 2-2 : - Plans d'exécution, gabarits de pose, documents techniques, outillages adaptés, contraintes d'environnement,

T 2-3 : - Plans, schémas, outillages appropriés (laser,)

T 2-4 : - Plans, schémas, outillages adaptés, EPI, ...

Autonomie :

T 2-1 : - Totale ou partielle suivant la complexité de l'installation.

T 2-2 : - Totale ou partielle suivant la complexité de l'installation.

T 2-3 : - Totale ou partielle suivant la complexité de l'installation.

T 2-4 : - Totale ou partielle suivant la complexité de l'installation.

RESULTATS ATTENDUS

T 2-1 : - Les anomalies (éléments manquants, défectueux ou non conformes) éventuelles sont signalées à la hiérarchie.

- Les documents (bons de garantie, notices techniques, certificats de conformité, ...) sont recueillis et transmis.

- Les emballages réutilisables sont conservés.

T 2-2 : - Les équipements sont correctement implantés et les fixations répondent aux contraintes de l'installation (dilatation, isolation phonique, mécaniques, ...).

T 2-3 : - Le tracé est conforme au plan, tient compte des contraintes (bâti, réseaux fluidiques et électriques) et permet la pose rationnelle des supports.

T 2-4 : - L'ensemble façonné est esthétique et fonctionnel.

- L'utilisation des matériaux est optimisée.

FONCTION : REALISATION

Activité 2 : Réalisation d'une installation

TACHE 2-5 : - Assembler et raccorder les éléments d'une installation fluide.

TACHE 2-6 : - Câbler et raccorder électriquement les équipements.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 2-5 : - Plans, schémas, outillages adaptés, EPI, ...

T 2-6 : - Plans, schémas, outillages adaptés, EPI, ...

Autonomie :

T 2-5 : - Totale ou partielle suivant les spécificités de l'installation (fluides : gaz, vapeur, ... ; nature et épaisseur des matériaux)

T 2-6 : - Totale : niveau d'habilitation électrique requis (BOV)

RESULTATS ATTENDUS :

T 2-5 : - L'ensemble des éléments assemblés et raccordés répond aux fonctionnalités de l'installation et doit permettre les essais et contrôles.

T 2-6 : - L'ensemble des éléments câblés et raccordés répond aux fonctionnalités de l'installation et doit permettre les essais et contrôles.

FONCTION : REALISATION

Activité 2 : Réalisation d'une installation

T 2-7 : - Procéder au tri sélectif des déchets et des fluides.

T 2-8 : - Respecter la réglementation et vérifier la conformité du travail réalisé au regard du travail demandé.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 2-7 : - Consignes liées au tri sélectif et à la réglementation en vigueur, conteneurs adaptés.

T 2-8 : - Dossier technique, schémas de principe.

Autonomie :

T 2-7 : - Totale

T 2-8 : - Totale ou partielle suivant l'installation

RESULTATS ATTENDUS :

T 2-7 : - Les déchets sont récupérés et triés.

T 2-8 : - Les anomalies éventuelles sont signalées et corrigées.

FONCTION : REALISATION

Activité 3 : Mise en service et réglage

TACHE 3-1 : - Effectuer les essais d'étanchéité et intervenir sur l'anomalie éventuelle.

TACHE 3-2 : - Procéder aux pré-réglages de l'installation.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 3-1 : - Matériels d'épreuves et de détections de fuites appropriés, notices techniques et consignes particulières.

T 3-2 : - Dossier technique, documents techniques, EPI, outillage et matériels spécifiques.

Autonomie :

T 3-1 : - Totale ou partielle suivant les spécificités de l'installation.

T 3-2 : - Totale ou partielle selon la complexité de l'installation.

RESULTATS ATTENDUS :

T 3-1 : - Les fuites éventuelles sont détectées, la partie concernée est isolée et la réparation est effectuée.

T 3-2 : - L'installation est prête à fonctionner dans les conditions définies (CCTP, données constructeur)

FONCTION : REALISATION

Activité 3 : Mise en service et réglage

TACHE 3-3 : - Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement.

TACHE 3-4 : - Réaliser les modifications nécessaires et effectuer les nouveaux réglages.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 3-3 : - Dossier technique, documents techniques, EPI, outillage et matériels spécifiques.

T 3-4 : - Fiche de diagnostic et solution(s) technique(s), outillage adapté.

Autonomie :

T 3-3 : - Totale ou partielle selon la complexité de l'installation.

T 3-4 : - Totale ou partielle selon la complexité de l'installation.

RESULTATS ATTENDUS :

T 3-3 : - les paramètres consignés permettent d'établir un diagnostic.

T 3-4 : - l'installation fonctionne dans des conditions optimales.

FONCTION : REALISATION

Activité 4 : Communication

TACHE 4-1 : - Recueillir et transmettre des informations orales et/ou écrites (à la hiérarchie, aux fournisseurs, aux clients, ...)

TACHE 4-2 : - Renseigner des documents.

TACHE 4-3 : - Expliquer oralement le fonctionnement d'un appareil et/ou d'une installation.

CONDITIONS D'EXERCICE :

Moyens et ressources :

T 4-1 : - Documents et schémas, moyens de communication couramment utilisés (téléphone, fax, outils informatiques, ...)

T 4-2 : - Certificats de garantie, certificats de conformité, relevés d'installation, bons de livraison, documents internes à l'entreprise, ...

T 4-3 : - Notices techniques, dossier technique.

Autonomie :

T 4-1 : - Totale

T 4-2 : - Totale

T 4-3 : - Totale ou partielle selon la complexité de l'installation

RESULTATS ATTENDUS :

T 4-1 : - Les informations sont recueillies et transmises.

T 4-2 : - Les documents sont exploitables.

T 4-3 : - L'explication permet une bonne compréhension du fonctionnement.

Equipements et installations concernés

Désignation	Caractéristiques
Chauffe-bain	
Préparateur eau chaude	P < 30 kW
Chaudières murales tous types	P < 30 kW
Chaudières au sol + brûleurs	P < 30 kW Brûleurs simple allure
Brûleur modulant	P < 30 kW
Brûleur simple allure air soufflé	P < 30 kW
Echangeurs tous types	P < 30 kW
Tous types d'installations de distribution et d'émetteurs de chaleur	P < 30 kW
Radiateur gaz ventouse	P < 30 kW
Systèmes de production solaire (chauffage et sanitaire)	P < 30 kW
PAC (pompes à chaleur) tous types	P < 30 kW
Climatisation individuelle (monobloc et Split système)	P frigo < 5 kW
Tous types de Ventilation Mécanique Contrôlée	

Une installation simple se définit comme suit :

- Installations sanitaires, thermiques ou de climatisation dont la puissance correspond à une installation individuelle (Puissance thermique maxi indicative : 30 kW, Puissance frigorifique maxi indicative : 5 kW).

ANNEXE Ib

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

MISE EN RELATION DES TÂCHES ET DES COMPÉTENCES

COMPÉTENCES		TACHES	
C1.1 Collecter et interpréter ...		T1.1 Prendre connaissance du dossier	X
C1.2 Décoder des documents	X	T1.2 Reconnaître le site et ses contraintes	X
C1.3 Consigner informations		T1.3 Effectuer un relevé d'état des lieux	X
C2.1 Identifier interpréter		T1.4 Etablir le quantitatif des matériels et matériaux à mettre	X
C2.2 Vérifier une faisabilité....		T1.5 Rechercher et choisir une solution technique pour une	X
C2.3 Représenter		T1.6 Choisir un matériel / des matériaux et des équipements	X
C2.4 Choisir....		T1.7 Proposer une méthode de travail pour l'installation	X
C3.1 Réceptionner, contrôler		T1.8 Réaliser le (ou les) schéma(s) fluide(s) et électrique(s)	X
C3.2 Implanter, tracer, fixer		T1.9 Appréhender les risques et choisir les équipements de	X
C3.3 Façonner, raccorder, câbler		T2.1 Réceptionner et contrôler les matériels, matériaux,	X
C3.4 Gérer les opérations		T2.2 Implanter et fixer des équipements et leurs accessoires	X
C3.5 Vérifier la conformité		T2.3 Repérer et tracer le passage des différents réseaux	X
C3.6 Effectuer des opérations		T2.4 Façonner les réseaux sur le chantier ou à l'atelier de	X
C3.7 Réparer, modifier ...		T2.5 Assembler et raccorder tout ou partie d'une installation	X
C4.1 Utiliser un langage technique		T2.6 Câbler et raccorder électriquement les équipements	X
C4.2 Emettre, recevoir des informations		T2.7 Procéder au tri sélectif des déchets et des fluides	X
C4.3 mettre en œuvre les moyens de communication		T2.8 Respecter la réglementation et vérifier la conformité....	X
		T3.1 Effectuer les essais d'étanchéité et intervenir sur	X
		T3.2 Procéder aux pré réglages de l'installation	X
		T3.3 Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier	X
		T3.4 Réaliser les modifications nécessaires et effectuer les	X
		T4.1 Recueillir et transmettre des informations orales et/ou	X
		T4.2 Renseigner des documents	X
		T4.3 Expliquer oralement un fonctionnement d'appareil	

PRESENTATION DES CAPACITES GENERALES ET DES COMPETENCES

CAPACITES GENERALES	COMPETENCES
S'INFORMER	C1 <ul style="list-style-type: none"> 1) Collecter et interpréter des données 2) Décoder des documents 3) Consigner des informations
PREPARER ORGANISER	C2 <ul style="list-style-type: none"> 1) Identifier des éléments, des appareils 2) Vérifier une faisabilité, évaluer une situation 3) Représenter graphiquement, dimensionner des systèmes 4) Choisir une solution technique
REALISER METTRE EN SERVICE	C3 <ul style="list-style-type: none"> 1) Réceptionner, contrôler les approvisionnements 2) Implanter, tracer, fixer les équipements 3) Façonner, raccorder, câbler les éléments constitutifs d'une installation 4) Gérer les opérations 5) Vérifier la conformité du travail réalisé 6) Effectuer des opérations de mise en service 7) Réparer, modifier une installation
COMMUNIQUER	C4 <ul style="list-style-type: none"> 1) Utiliser un langage technique 2) Emettre, recevoir des informations 3) Mettre en œuvre les moyens de communication

REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

C1 : S'INFORMER

C1-1 : Collecter et interpréter des données

Il s'agit de rechercher des informations pour préparer et organiser une réalisation

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1- Lire et interpréter des documents	Documents constructeurs Bordereau de livraison	L'interprétation est exacte et permet la réalisation des objectifs fixés.
UP 1	2- Effectuer des relevés	Installations simples (sanitaire, thermique et climatique)	Le résultat est précis et permet la réalisation des travaux.
UP 1	3- Rassembler des documents nécessaires	Documents techniques Relevés d'installation Bordereau de livraison	Les documents sont réunis afin de mieux appréhender la situation.
UP 1	4- Rechercher des caractéristiques des éléments	Situation réelle ou simulée Documents à caractères professionnels	La recherche est rationnelle et permet de répondre au problème posé.

C1-2 : Décoder des documents

Il s'agit d'interpréter des informations pour préparer et organiser son intervention

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1- Décoder des plans, des descriptifs, des documents constructeurs, la signalétique des appareils et des canalisations.	Plans de bureau d'études Plans informatiques documents constructeurs	La traduction des documents est correcte et exprimée dans un langage technique approprié
UP 1	2- Décoder des documents liés aux règles d'hygiène et de sécurité.	Documents (PPSPS, documents constructeurs, ...)	Les règles sont identifiées

C1-3 : Consigner des informations

Il s'agit de répertorier et de transcrire (sous forme manuscrite ou à l'aide de l'outil informatique) des informations.

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1- Transcrire des informations de documents de l'entreprise	Devis descriptif plans, schémas de principe, documents constructeurs.	Les éléments répertoriés sont pertinents, en cohérence avec les informations données.
UP 1	2- Lister des besoins en matériels et matériaux.	Documents d'entreprise (plans, descriptifs)	Les besoins sont identifiés correctement et permettent la bonne réalisation
UP 1	3- Transcrire des paramètres de fonctionnement (température, pression, vitesse, ...)	Documents à caractères professionnels Situation d'installation réelle ou simulée	Les valeurs avec les unités correspondantes sont consignées correctement en vue d'une action de réglage ou de modification
UP 1	4- Effectuer un relevé d'état des lieux de l'installation et du matériel	Documents de référence Installation	Les éléments collectés sont expliqués correctement.

C2 : PREPARER, ORGANISER

C2-1 : Identifier des éléments, des appareils

Il s'agit de reconnaître des éléments et/ou des appareils, en vue d'une intervention.

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1 – Identifier des éléments d'une installation.	Installation, plan, schéma, descriptif, quantitatif, bon de livraison.	Les éléments sont nommés sans erreur.
UP 1	2 – Identifier la ou les fonctions d'un appareil, de tout ou partie d'un système énergétique simple.	Schéma de principe, site Internet et (ou) document du constructeur.	La ou les fonctions sont expliquées. L'expression écrite ou orale est faite dans un langage technique adapté et correct.

C2-2 : Vérifier une faisabilité, évaluer une situation

Il s'agit de contrôler les moyens matériels, d'estimer des risques, en vue d'une intervention

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1 – Vérifier une disponibilité en : - Matériels - Matériaux - Outillages	Installation, outillage, plannings, matériel, fichiers stock entreprise.	La disponibilité est vérifiée sans erreur. Les manques sont consignés.
UP 1	2 – Vérifier l'état de l'outillage	Outillage, documents de contrôle.	Le contrôle permet d'écarter et de notifier les outillages dont l'utilisation est impossible, voire dangereuse.
UP 1	3 – Evaluer des risques associés à une intervention et choisir des équipements de protection individuelle et/ou collective.	Site d'intervention. Moyens à disposition (Equipements de protection individuel et collectif, moyens de manutention), PPSPS, catalogues fournisseurs, sites Internet de fabricants.	Les risques sont consignés. Les moyens de protection adéquats sont mis en œuvre.

C2-3 : Représenter graphiquement, dimensionner des systèmes

Il s'agit de traduire sous forme graphique des plans, des schémas à partir des fonctions à assurer et de déterminer les caractéristiques techniques des équipements.

Unité	Être capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1 – Représenter le schéma de principe d'une installation fluidique simple à partir des fonctions à assurer.	Site d'intervention, plan, bibliothèque de symboles, moyens manuels ou informatiques.	Le schéma de principe réalisé permet un fonctionnement fluidique correct. Il est de bonne qualité graphique, la symbolisation et les normes du dessin sont respectées.
UP 1	2 – Représenter graphiquement les schémas de commande et de puissance d'une installation fluidique simple à partir des fonctions à assurer.	Liste des composants, bibliothèque de symboles, moyens manuels ou informatiques.	Le schéma réalisé permet un fonctionnement électrique correct en toute sécurité. Il est de bonne qualité graphique, la symbolisation et les normes du dessin sont respectées.
UP 1	3 – Réaliser à main levée un croquis d'une partie d'installation à façonner ou à modifier	Installation, plan, relevé de cotes.	Le croquis comporte toutes les informations nécessaires à l'équipe qui réalise l'installation.
UP 1	4 – Représenter tout ou partie d'une installation fluidique simple en plan ou en perspective isométrique.	Installation, plan, relevé de cotes, symboles, moyens manuels ou informatiques.	Le plan est conforme à l'installation. Il est soigneusement exécuté et respecte les normes du dessin.
UP 1	5 – Dimensionner les réseaux fluidiques et électriques d'une installation simple ou d'une partie d'installation.	Documents techniques, abaques, matériel informatique	Le processus de dimensionnement est logique. Les données sont exactes.
UP 1	6 – Déterminer les caractéristiques techniques et choisir les composants fluidiques et électriques d'une installation simple.	Documents techniques, abaques, sites internet, logiciels.	Les composants retenus sont adaptés à l'installation.

C2-4 : Choisir une solution technique

Il s'agit d'adopter des solutions techniques en vue d'une réalisation définie.

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1 - Choisir une solution technique et technologique de raccordement (matériaux, soudure, raccords, ...) pour un remplacement ou une modification.	Site d'intervention, documents techniques, réglementations en vigueur	La solution choisie est fonctionnelle et respecte la réglementation.
UP 1	2 - Choisir des dispositifs de fixation.	Catalogues et sites Internet de fabricants, nature des supports, caractéristiques de l'élément à fixer.	Le choix est adapté : - au matériel à supporter - au matériau support - au poids du matériau.
UP 1	3 - Choisir des moyens de manutention, les outillages, les appareils de mesure et de contrôle.	Catalogues et sites Internet des fabricants et fournisseurs, moyens propres à l'entreprise	La liste des moyens est complète et correspond aux travaux prévus.

C3 : REALISER, METTRE EN SERVICE

C3-1 : Réceptionner, contrôler les approvisionnements

Il s'agit de vérifier les approvisionnements du chantier

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 2	1 –Réceptionner et contrôler les matériels, les équipements, les accessoires et les matériaux.	Bon de commande et de livraison. Le matériel, les équipements, les accessoires et les matériaux.	Les contrôles sont méthodiques. Les anomalies éventuelles sont consignées. Les bons de livraison, bons de garantie et notices techniques sont recueillis.
UP 2	2 – Contrôler les équipements de sécurité, le matériel de mesure et de manutention.	Equipements de sécurité et de mesure.	Le contrôle permet de sélectionner les équipements de sécurité adaptés aux tâches à réaliser.

C3-2 : Implanter, tracer, fixer les équipements

Il s'agit de prendre en compte l'ensemble des contraintes pour la mise en place des équipements et des réseaux

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 2	1 –Implanter, tracer et fixer les équipements. Tracer les réseaux et poser les supports.	Une situation réelle ou simulée. Dossier de chantier, matériels à installer avec leurs notices, l'outillage de traçage et de pose, les gabarits, les équipements de sécurité et les moyens de protections.	L'implantation est conforme au dossier et respecte la réglementation. Les fixations sont adaptées au support. Les tracés sont conformes au dossier de chantier et respectent les contraintes de bon fonctionnement (purges, pentes, vidange, dilatation)

C3-3 : Façonner, raccorder, câbler les éléments constitutifs d'une installation

Il s'agit d'utiliser ses connaissances technologiques et pratiques pour mettre en œuvre des réseaux

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 2	1 –Réaliser les réseaux fluidiques et effectuer les raccordements aux appareils.	<p>Une situation réelle ou simulée. Dossier de chantier, matériels, outillage de façonnage adapté aux différents matériaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tube acier noir et galvanisé : 60,3x3,2 maxi - tube cuivre des installations autres que frigorifiques : maxi 40x1 maxi - tube cuivre des installations de climatisation individuelle - PVC d'évacuation : maxi 125 (collage de raccord), - PE HP ø 50 (collage de raccord et assemblage par thermo-soudage), - PER maxi 20x25 - outillage 	<p>Les réseaux sont montés conformément au cahier des charges dans le respect des réglementations.</p> <p>Les raccordements permettent le bon fonctionnement des appareils et facilitent les interventions ultérieures.</p>
UP 2	2 –Réaliser les câblages électriques et procéder au raccordement des appareils.	<p>Une installation hors tension, un dossier technique avec les schémas de câblage. Une situation réelle ou simulée. Outillage adapté, appareils de mesure, EPI. Le matériel nécessaire. L'intervenant possède le niveau de formation à la prévention des risques électriques correspondant à l'intervention.</p>	<p>L'appareillage électrique est clairement repéré.</p> <p>Les connexions présentent une bonne continuité électrique et une bonne tenue aux contraintes mécaniques.</p> <p>Les liaisons sont conformes au schéma de raccordement.</p> <p>Les règles de sécurité liées à la prévention aux risques électriques sont respectées.</p>
UP 2	3 – Poser et raccorder une régulation simple.	<p>Une situation réelle ou simulée. Cahier des charges. Appareils de régulation avec leurs notices. Outillage.</p>	<p>Les raccordements sont conformes aux prescriptions du constructeur et au cahier des charges.</p> <p>Les règles de sécurité liées à la prévention aux risques électriques sont respectées.</p>
UP 2	4 – Installer des appareils de mesure et de contrôle sur une installation	<p>Une situation réelle ou simulée. Appareils (compteurs, débitmètre, thermomètre, pressostat, ...), notices techniques et outillage.</p>	<p>Le montage est fonctionnel et respecte les prescriptions du constructeur.</p>

C3-4 : Gérer les opérations <i>Il s'agit de respecter l'environnement.</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 2	1 - Procéder au tri sélectif des déchets.	La réglementation et les consignes liées au tri sélectif	Les déchets sont triés correctement en respectant la réglementation et les consignes.

C3-5 : Vérifier la conformité du travail réalisé <i>Il s'agit d'être en adéquation avec la réglementation en vigueur</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 2	1 – Contrôler le respect de la réglementation et la conformité du travail.	Dossier technique, schéma de principe.	Le contrôle est méthodique. Les anomalies éventuelles sont repérées et corrigées.

C3-6 : Effectuer des opérations de mise en service <i>Il s'agit d'effectuer des opérations nécessaires à la première mise en route sur une installation simple.</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 2	1 – Effectuer des opérations de : - remplissage - rinçage - vidange - traitement (produits additifs) - essai d'étanchéité	Une installation réelle ou simulée, des modes opératoires, des documents techniques et des outillages adaptés.	Les opérations sont effectuées avec méthode et tiennent compte des normes en vigueur.
UP 2	2 – Effectuer un réglage ou pré-réglage de dispositifs de sécurité et de régulation simple (fluidique et électrique)	Une installation réelle ou simulée dans le domaine énergétique, les notices techniques et procédure de réglage, les appareils de contrôle.	Les réglages permettent la mise en route. L'utilisation des appareils de contrôle est maîtrisée.
UP 2	3 – Effectuer une mise en route d'installation fluidique et électrique.	Une installation fluidique ou électrique réelle ou simulée, les plans, les notices techniques.	La chronologie des opérations est rédigée ou expliquée. La procédure de mise en route des installations est respectée.
UP 2	4 – Effectuer des opérations de mesure. - Analyser les résultats obtenus et remédier si nécessaire	Une installation fluidique ou électrique réelle ou simulée, les notices techniques, les plans, les EPI, les outillages adaptés, les appareils de mesure et de contrôle.	La chronologie des opérations de mesure est respectée en toute sécurité. Les résultats sont analysés et la remédiation éventuelle est réalisée.

C3-7 : Réparer, modifier une installation

Il s'agit de réparer et/ou modifier une installation neuve après une première mise en route ou de modifier une installation existante.

Unité	Être capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 2	1 – Réparer une installation comportant des dysfonctionnements (remplacement d'appareillages et réseaux).	Une installation réelle ou simulée, les plans, l'outillage, les appareils, les matériaux, les notices techniques.	Les réparations effectuées permettent un fonctionnement correct de l'installation.

C4 : COMMUNIQUER

C4-1 : Utiliser un langage technique

Il s'agit de comprendre et traduire le vocabulaire technique du secteur du bâtiment

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1- Identifier les différentes sources d'information.	Documents, ouvrages, plans schémas, moyens multimédias, informations données par la hiérarchie, le client, les partenaires, ...	Les sources d'information sont énumérées. L'information est communiquée par un moyen approprié.
UP 1	2 – Utiliser un langage technique adapté à une situation donnée.	Documents, ouvrages, plans schémas, moyens multimédias, informations données par la hiérarchie, le client, les partenaires,	Le langage technique est précis et approprié à la situation.

C4-2 : Emettre, recevoir des informations

Il s'agit d'échanger des informations en utilisant des moyens de communication et un langage adaptés

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1- Recevoir et/ou transmettre des informations orales ou écrites (à la hiérarchie, aux clients. - d'un fonctionnement - d'une fiche d'intervention,	Une situation professionnelle avec son contexte (plans, schémas, consignes, moyens informatiques)	L'information communiquée est compréhensible, précise et permet l'exploitation de la situation. Le dialogue avec le client et la hiérarchie est pertinent et respectueux.

C4-3 : Mettre en œuvre les moyens de communication

Il s'agit d'utiliser les moyens de communication actuels.

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
UP 1	1- Choisir un support adapté à la situation.	Une situation, des données écrites, orales ou graphiques. Des moyens de communication (fax, ordinateur, Internet, téléphone, ...).	Le choix est judicieux et adapté à la situation.
UP 1	2- Mettre en forme pour transmettre un message ou une information technique.	Une situation, des données écrites, orales ou graphiques. Des moyens de communication (fax, ordinateur, Internet, téléphone, ...).	Le message est clair et synthétique. L'utilisation du moyen choisi est rationnelle et efficace.

MISE EN RELATION DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIRS ASSOCIES

COMPETENCES	SAVOIRS ASSOCIES																																		
	S1.1-Intervenants	S1.2-Qualifications, garanties et responsabilités	S2.1-Outils, norme et représentation	S2.2-Dessins d'architecture et dessins d'exécution	S2.3-Croquis à main levée	S2.4-Documents descriptifs et quantitatifs	S2.5-Expression technique et orale	S3.1-Confort spatial	S3.2-Confort thermique	S4.1-Etude d'une installation	S4.2-Phénomènes physiques	S4.3-Phénomènes chimiques	S4.4-Electricité	S5.1-Principaux ouvrages du bâtiment	S5.2-Réseaux fluidiques	S5.3-Matériaux et composants des différents réseaux fluidiques	S5.4-Energies renouvelables	S5.5-Energie électrique, production et distribution	S5.6-Protections électriques	S5.7-Circuits électriques	S5.8-Composants des circuits électriques	S5.9-Histoire des techniques	S6.1-Principes généraux, prévention, connaissance des risques	S6.2-Conduite à tenir en cas d'accident	S6.3-Manutenions manuelles et mécaniques, poste de travail	S6.4-Protection du poste de travail et de l'environnement	S6.5-Risques spécifiques	S7.1-Mise en œuvre	S7.2-Mise en service	S7.3-Interventions	S8.1-Organisation du poste de travail	S8.2-Gestion de l'environnement et des déchets			
C1.1 Collecter et interpréter données	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X														
C1.2 Décoder des documents	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X					X				X	X							X
C1.3 Consigner des informations			X	X		X		X	X	X	X	X				X	X	X				X		X										X	
C2.1 Identifier														X	X																				
C2.2 Vérifier une faisabilité, ...										X						X	X				X	X							X		X	X			
C2.3 Représenter graphiquement, ...			X	X	X							X	X	X	X	X			X	X	X														
C2.4 Choisir ...										X	X	X	X		X	X			X	X	X							X		X					
C3.1 Réceptionner, contrôler....							X					X			X	X			X	X	X					X				X	X				
C3.2 Implanter, tracer, fixer...					X									X	X					X								X							
C3.3 Façonner, raccorder, câbler...					X									X	X					X								X							
C3.4 Gérer les opérations		X		X	X		X	X	X															X			X	X				X	X		
C3.5 Vérifier conformité du travail ...				X	X	X	X								X															X	X				
C3.6 Effectuer opérations mise en service							X				X	X			X	X				X	X	X								X					
C3.7 Réparer, modifier...		X		X	X	X				X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X			X		X	X	X					
C4.1 Utiliser un langage technique	X				X		X							X									X			X	X				X	X	X		
C4.2 Emettre et recevoir informations	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
C4.3 Mettre en œuvre des moyens communication		X			X	X	X						X											X	X				X	X	X				

SAVOIRS ASSOCIES

SOMMAIRE

DOMAINES	SAVOIRS	CONNAISSANCES
1 CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL	S 1 Contexte administratif et juridique de l'acte de construire	S 1.1 – Intervenants. S 1.2 - Qualifications, garanties et responsabilités.
	S 2 Construction et communication technique	S 2.1 - Outils, norme et représentation. S 2.2 - Dessins d'architecture et dessins d'exécution. S 2.3 - Croquis à main levée. S 2.4 - Documents descriptifs et quantitatifs S 2.5 - Expression technique et orale
2 CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES	S 3 Confort de l'habitat.	S 3.1 - Confort spatial. S 3.2 - Confort thermique.
	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 - Principaux ouvrages du bâtiment S 5.2 – Réseaux fluidiques S 5.3 – Matériaux et composants des différents réseaux fluidiques S 5.4 – Energies renouvelables S 5.5 – Energie électrique, production et distribution S 5.6 – Protections électriques S 5.7 – Circuits électriques S 5.8 – Composants des circuits électriques S 5.9 – Histoire des techniques
3 REALISATION DES OUVRAGES OU SYSTEMES OU INTERVENTIONS	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 mise en œuvre et de mise en service.	S 7.1 – Mise en œuvre S 7.2 – Mise en service S 7.3 – Interventions
	S 8 Gestion des travaux	S 8.1 – Organisation du poste de travail S 8.2 – Gestion de l'environnement et des déchets

Domaine 1 : CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL

S 1

CONTEXTE ADMINISTRATIF ET JURIDIQUE DE L'ACTE DE CONSTRUIRE

Afin d'appréhender au mieux le déroulement d'une opération de construction, il est indispensable de connaître le rôle et la place de chaque intervenant dans l'acte de construire, de la conception de l'ouvrage à la réception des travaux, ainsi que sur la procédure administrative liée à l'acte de construire.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 1.1 - LES INTERVENANTS	
<ul style="list-style-type: none"> - Le maître d'ouvrage. - Le géomètre expert. - Le maître d'œuvre. - Le coordonnateur SPS - Les bureaux d'études techniques. - Les économistes de la construction. - 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 	<p>CITER les intervenants participant à l'acte de construire.</p> <p>IDENTIFIER les relations fonctionnelles.</p> <p>DEFINIR leur rôle respectif.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Les entreprises. 	<p>ENONCER le champ d'intervention des différentes entreprises.</p> <p>SITUER un membre de l'entreprise à partir d'un organigramme.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Le personnel des entreprises. 	<p>DECRIRE les différentes fonctions ordinaires du personnel d'une entreprise de construction.</p>

S 1.2 – QUALIFICATIONS, GARANTIES ET RESPONSABILITES

<ul style="list-style-type: none"> - Les garanties et responsabilités : <ul style="list-style-type: none"> Responsable de l'ouvrage jusqu'à la réception Garantie de parfait achèvement de travaux Garantie décennale Responsabilité en garantie civile 	<p>FOURNIR une description simple des responsabilités de l'entreprise telle la durée de garantie</p>
---	--

S 2	CONSTRUCTION ET COMMUNICATION TECHNIQUE
------------	--

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

- *le dessin aux instruments, le dessin assisté par ordinateur,*
- *le croquis à main levée,*
- *les documents descriptifs et quantitatifs.*

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.1 - OUTILS, NORME ET REPRESENTATION	
<ul style="list-style-type: none"> - Projection orthogonale. - Principes de représentation des vues. - Coupes, sections. - Echelles. - Cotations. - Perspectives. - Traits, écritures. 	APPLIQUER les principes élémentaires de représentation graphique.
S 2.2 - DESSINS D'ARCHITECTURE ET DESSINS D'EXECUTION	
<ul style="list-style-type: none"> - Documents graphiques du dossier de permis de construire. 	DECODER un document d'un dossier de permis de construire : <ul style="list-style-type: none"> > Plan de situation. > Plan de masse. > Plan de niveau. > Coupe. > Façade. > Insertion dans le site.
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier d'exécution : <ul style="list-style-type: none"> > dessins de détail, > schémas. 	COMPLETER ou MODIFIER le dessin d'exécution d'un ouvrage simple. REALISER un schéma.
S 2.3 - CROQUIS A MAIN LEVEE	
<ul style="list-style-type: none"> - Relevé sur place. 	APPLIQUER la technique du relevé. REDIGER une notice d'accompagnement. METTRE au net le relevé.
<ul style="list-style-type: none"> - Croquis explicatifs 	APPLIQUER la technique du croquis explicatif.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.4 - DOCUMENTS DESCRIPTIFS ET QUANTIFICATIFS	
<ul style="list-style-type: none"> - Notice descriptive. - C.C.T.P. 	IDENTIFIER des dispositions constructives à partir d'un extrait.
<ul style="list-style-type: none"> - Le métré. - L'avant métré. - Le devis quantitatif. 	IDENTIFIER la finalité des différents documents
<ul style="list-style-type: none"> - Le devis quantitatif. 	IDENTIFIER les ouvrages élémentaires de nature identique. ETABLIR les quantités nécessaires pour un ouvrage simple.
S 2.5 – EXPRESSION TECHNIQUE ORALE	
<ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication oraux et gestuels 	CHOISIR le moyen de communication adapté à l'interlocuteur et à la situation.

Domaine 2 : CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

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
<p>S 3.1 - CONFORT SPATIAL <i>Dans le cadre de la construction d'un bâtiment, il s'agit d'expliciter les liens entre la conception architecturale et les solutions techniques envisagées.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Conception d'un bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> > aspect architectural > adaptation au site > aires fonctionnelles > unités de passage > contraintes techniques et dispositions > aménagements 	<p>IDENTIFIER les différentes pièces d'un bâtiment. DEFINIR et JUSTIFIER l'implantation des équipements techniques et des réseaux en harmonie avec l'architecture des bâtiments. LOCALISER un élément d'une construction.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées - Confort d'usage des équipements 	<p>LISTER les ouvrages, équipements et dispositions prévues contribuant à l'accessibilité METTRE EN RELATION les dispositions prévues avec les différents types de handicaps</p>
<p>S 3.2 - CONFORT THERMIQUE <i>Dans le cadre de la réglementation thermique en vigueur, il s'agit de justifier la mise en œuvre des matériaux isolants dans la construction.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Echanges thermiques : <ul style="list-style-type: none"> > Convection. > Conduction. > Rayonnement. 	<p>DISTINGUER et EXPLIQUER les principes de base des échanges thermiques. CHOISIR un émetteur de chaleur en fonction de son mode de transmission thermique et de la nature du local (habitat, atelier, usine, ...)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Conductivité thermique et résistance thermique : <ul style="list-style-type: none"> - des matériaux homogènes, - des matériaux hétérogènes. 	<p>RECHERCHER dans un document les coefficients de conductivité et de résistance thermique des matériaux.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Renouvellement d'air. 	<p>EXPLICITER les principes de renouvellement d'air (naturel ou mécanique) EXPLIQUER le principe de fonctionnement d'une V.M.C auto réglable ou hygro-réglable (simple ou double flux).</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Classification des isolants. 	<p>DIFFERENCIER et CLASSIFIER les isolants en fonction de leurs caractéristiques thermiques et de leurs destinations de pose (mur, plafond, ...).</p>

S 4 | **APPROCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES OUVRAGES OU INSTALLATIONS**

L'étude des installations permet de comprendre leur fonctionnement et d'appréhender les phénomènes mis en jeu.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.1 – ÉTUDE D'UNE INSTALLATION <i>Il s'agit de choisir un ou quelques éléments d'une installation simple (hydraulique, thermique, aéraulique ou climatique).</i></p>	
<p>- Installations sanitaires, thermiques, aérauliques et climatiques.</p>	<p>IDENTIFIER les composants d'un système. ÉNONCER la fonction des composants JUSTIFIER leur utilisation. CHOISIR à partir d'abaques, documents constructeur - un diamètre de canalisation - une pompe - une robinetterie, - un isolant, ...</p>
<p>- Énergies : fossiles, renouvelables, électriques, ...</p>	<p>DIFFÉRENCIER les énergies. COMPARER les coûts des différentes énergies. ÉVALUER les risques et les nuisances. DÉTERMINER le type de stockage (exemple : cuve fioul, gaz, ...) DECODER la réglementation en vigueur concernant les stockages de combustibles.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.2 – PHÉNOMÈNES PHYSIQUES <i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes physiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<p>Mécanique des solides :</p> <p>1 – <u>Statique</u> Modélisation des actions Conditions d'équilibre</p> <p>2 - <u>Cinématique</u> : Translation, Rotation</p> <p>3 - <u>Résistance des matériaux</u> : Traction, compression, flexion, flambage.</p> <p>4 - <u>Dilatation des solides</u> Linéique, surfacique, volumique</p>	<p>IDENTIFIER et EXPLIQUER les actions sur un appareil</p> <p>IDENTIFIER et EXPLIQUER les mouvements possibles des pièces d'un appareil.</p> <p>IDENTIFIER les contraintes et JUSTIFIER les choix retenus.</p> <p>IDENTIFIER les contraintes et REMÉDIER aux phénomènes.</p>
<p>Mécanique des fluides :</p> <p>1 - <u>Notions de base</u> Masse et poids volumique, densité, viscosité, ... Conversion d'unités.</p> <p>2 - <u>Statique des fluides</u> Notions de pression Loi fondamentale de l'hydrostatique</p> <p>3 - <u>Dynamique des fluides</u> Notions de débit, de vitesse et de pertes de charge. L'énergie cinétique. Écoulements gravitaires. Écoulements forcés (laminaire – turbulent)</p> <p>4 – <u>Dilatation des fluides</u></p>	<p>UTILISER les unités du système légal (S.I).</p> <p>DÉTERMINER et/ou MESURER les différents types de pression (statique, dynamique, relative, absolue et atmosphérique). EXPLIQUER les variations de pression dans un appareil ou une installation.</p> <p>DÉTERMINER et/ou MESURER un débit, une vitesse, une perte de charge. IDENTIFIER : - un écoulement gravitaire - un écoulement forcé (liquide ou gaz). DIFFÉRENCIER un régime turbulent et laminaire EXPLICITER des solutions améliorant les écoulements.</p> <p>IDENTIFIER les caractéristiques des appareils pour des actions de réglage. DÉTERMINER les caractéristiques hydrauliques d'un réseau fluide et de ses composants (courbe de réseau, point de fonctionnement, montage série ou parallèle, ...) REMÉDIER aux phénomènes.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.2 – PHÉNOMÈNES PHYSIQUES (suite) <i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes physiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<p>Chaleur et Thermodynamique : <u>Notions de base</u> : Énergie et puissance Loi fondamentale de la chaleur Changements d'état</p>	<p>UTILISER les unités du système légal (S.I). DÉTERMINER la puissance d'un appareil. DIFFERENCIER chaleur sensible et latente. IDENTIFIER et EXPLIQUER les conditions de condensation dans une installation.</p>
<p>S 4.3 – PHÉNOMÈNES CHIMIQUES <i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes chimiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<p><u>Combustion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Principe de base - Équations fondamentales - Pouvoirs calorifiques - Rendement de combustion 	<p>ÉNONCER le principe de base REPERER les différents composants ANALYSER les différents types de combustion : neutre, réductrice, oxydante. IDENTIFIER les risques COMPARER les pouvoirs calorifiques (PCI, PCS). DÉTERMINER un rendement de combustion à l'aide d'abaque.</p>
<p><u>Traitements des eaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Principes et caractéristiques de base - Qualité de l'eau (potabilité, agressivité) - Appareils de traitement d'eau 	<p>APPRÉHENDER le cycle de l'eau MESURER et COMPARER les différentes caractéristiques (pH, TH, TA, TAC) IDENTIFIER les risques pour les installations. EXPLIQUER le principe de fonctionnement d'un système de traitement d'eau.</p>
<p><u>Fluides</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caloporteurs 	<p>ÉNONCER les consignes d'utilisation afin de préserver l'environnement.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 4.4 – ÉLECTRICITÉ <i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes électriques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<p>Courant continu, Courant alternatif monophasé, triphasé Grandeurs physiques : <ul style="list-style-type: none"> - Tension - Intensité - Résistance Puissance</p>	<p>DIFFERENCIER les courants MAITRISER l'utilisation des appareils de mesure JUSTIFIER le choix d'un appareil de mesure adapté. DÉTERMINER une grandeur physique (I, U, R, P, η). ENONCER les effets du courant électrique sur le corps humain.</p>

S 5

TECHNOLOGIE DES INSTALLATIONS

La connaissance des matériaux de construction et des techniques des installations doit être maîtrisée.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.1 – PRINCIPAUX OUVRAGES DU BATIMENT <i>Il s'agit d'identifier la fonction et la localisation des ouvrages constitutifs des bâtiments.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Structure (fondations, murs, poteaux, poutres, planchers, charpentes, ...) - Enveloppe (murs rideaux, bardages, garde-corps et allèges, terrasses et toitures, menuiseries et fermetures, ...) - Equipements techniques (sanitaire, chauffage, climatisation, électricité, conduits de fumée, ...) - Finitions (revêtements sols et murs, revêtements intérieurs et extérieurs, ...) 	<p>REPERER sur site ou sur plan les principaux ouvrages d'une construction. EXPLIQUER la ou les fonctions de chacun de ces ouvrages. RECHERCHER ou DONNER la constitution de ces ouvrages.</p>
<p>S 5.2 – LES RESEAUX FLUIDIQUES <i>Il s'agit d'identifier les caractéristiques des différents réseaux.</i></p>	
<p>Réseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sanitaires : eau froide, eau chaude et eaux usées - eaux pluviales - frigorifiques (split système, PAC individuelle) - thermiques et aérauliques - distribution d'énergie (gaz, fioul, ...) 	<p>REPERER les réseaux. IDENTIFIER le sens de circulation des fluides. NOMMER les composants et REPERER leur positionnement sur un plan. RECENSER dans la réglementation les consignes de sécurité applicables aux divers réseaux.</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.3 – MATERIAUX ET COMPOSANTS DES DIFFERENTS RESEAUX FLUIDIQUES <i>Il s'agit d'identifier la composition et les caractéristiques des matériaux et des composants des réseaux.</i></p>	
<p>Equipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> - appareils sanitaires et leurs équipements - robinetteries - traitement des eaux - régulation - production d'ECS - production de chaleur (générateurs, brûleurs, panneaux solaires, chauffage géothermique) - PAC, climatiseurs, ... - Emetteurs - ... 	<p>REPERER des matériels sur site ou sur plan et DEFINIR leur rôle. DECODER la plaque signalétique d'un appareil et DECODER et EXPLOITER la documentation technique d'un constructeur. DECRIRE le principe de fonctionnement des composants (associés à une installation). EVALUER la conformité à la normalisation et à la réglementation des matériels.</p>
<p>Composants des réseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canalisations (acier, cuivre, fonte, PVC, Inox, matériaux de synthèse, ...) - Conduits de fumées et de ventilation (y compris celle des locaux) - Dilatation - Isolation thermique et phonique - Equilibrage - Pompes, ventilateurs - Robinetterie et accessoires (y compris de sécurité) - ... 	<p>REPERER sur plan ou sur site les matériels et matériaux installer et DESIGNER leur fonction. DECODER la plaque signalétique d'un appareil et DECRIRE le principe de fonctionnement des composants (associés à une installation).</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.4 – LES ENERGIES RENOUVELABLES <i>Il s'agit de caractériser les énergies dites renouvelables et les installations utilisant celles-ci.</i></p>	
<p><u>Solaire thermique</u></p> <p>Rayonnement solaire</p> <p>Principes solaire actif et solaire passif</p> <p>Capteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les différents types de capteurs • Techniques d'installation, intégration, aspect technique et architectural (orientation, inclinaison, zone d'ombre) <p>Systèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chauffe-eau solaire individuel, • Chauffe-eau solaire combiné (ECS, chauffage.) • Appoint et couplage solaire <p><u>Géothermie</u></p> <p>Capteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les différents types de capteurs : eau, gaz • Techniques de pose <p>Système pompe à chaleur</p> <ul style="list-style-type: none"> • systèmes eau-eau, air-air, air-eau. 	<p>ENONCER les notions de base du rayonnement solaire</p> <p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement d'une installation solaire</p> <p>IDENTIFIER l'ensemble des composants et expliquer le principe de fonctionnement de chacun d'eux.</p> <p>ENONCER les notions de base et expliquer le principe de fonctionnement d'une installation IDENTIFIER les différents composants</p> <p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement et caractériser les différents types.</p>
<p>S 5.5 – L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUCTION ET DISTRIBUTION <i>Il s'agit de localiser et d'exploiter les différents éléments de production et de distribution de l'énergie électrique.</i></p>	
<p><u>NOTIONS ELEMENTAIRES :</u></p> <p>-Production, centrale thermique centrale hydroélectrique système éolien système photovoltaïque</p> <p>- Distribution</p> <p>- Réseaux : THT, HT, BT, TBT</p> <p>- Transformateur</p> <p>- Mise à la terre</p>	<p>CITER les différents types de centrales de production</p> <p>DONNER la fonction d'un transformateur</p> <p>JUSTIFIER le rôle de la mise à la terre</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.6 – LES PROTECTIONS ELECTRIQUES <i>Il s'agit de distinguer les différents systèmes assurant la protection des personnes et des installations énergétiques et climatiques.</i></p>	
<p><u>PROTECTION DES PERSONNES</u> - disjoncteur différentiel</p> <p>- prise de terre et liaisons équipotentielle des équipements et réseaux sanitaires et thermiques</p>	<p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement du disjoncteur différentiel à partir d'un schéma. JUSTIFIER son positionnement sur un schéma.</p> <p>JUSTIFIER le rôle d'une liaison équipotentielle</p>
<p><u>PROTECTION DES INSTALLATIONS</u></p> <p>Appareils de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fusibles - disjoncteur magnétothermique - relais thermique 	<p>JUSTIFIER sur schéma ou installation les différentes protections utilisées</p> <p>DEFINIR le type et le calibre d'une protection (fusible, relais thermique) et différencier les niveaux de protection</p> <p>DEFINIR une valeur de réglage d'un relais thermique</p>
<p>S 5.7 – LES CIRCUITS ELECTRIQUES <i>Il s'agit de distinguer les différents types de circuits sur des installations énergétiques et climatiques.</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, thermiques et climatiques <ul style="list-style-type: none"> - circuit de commande - circuit de puissance 	<p>DECODER un schéma de commande et de puissance ANALYSER le fonctionnement d'une installation ou d'un appareil ADAPTER un schéma électrique à une nouvelle situation et JUSTIFIER un choix.</p> <p>JUSTIFIER l'emploi : - d'un dispositif de sécurité - d'une régulation spécifique à un système</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S 5.8 – LES COMPOSANTS DES CIRCUITS ELECTRIQUES <i>Il s'agit de préciser leurs fonctions, leurs limites d'utilisation et de les choisir.</i></p>	
<p>- L'appareillage des circuits électriques (sectionneur, relais, contacteur interrupteur, prise, ...) assurant les fonctions de : sectionnement, commande, sécurité.</p>	<p>IDENTIFIER un appareil et EXPLIQUER sa fonction RECHERCHER dans une documentation technique leurs caractéristiques principales (dimensions, raccordement, indice de protection, ...)</p>
<p>- Les récepteurs usuels (moteurs asynchrones mono résistances chauffantes, robinets à commande électrique)</p>	<p>IDENTIFIER un récepteur et EXPLIQUER son fonctionnement. DECODER la plaque signalétique d'un moteur ou d'un appareil</p>
<p>- Les conducteurs et canalisations électriques (section, nature, isolant, couleurs conventionnelles, ...)</p>	<p>INTERPRETER la désignation normalisée d'un câble électrique. CHOISIR les conducteurs et les canalisations d'un circuit électrique du bâtiment (éclairage, prise de courant)</p>
<p>S 5.9 – HISTOIRE DES TECHNIQUES <i>Il s'agit d'identifier sur des installations des systèmes et composants anciens.</i></p>	
<p>- Évolution des techniques (thermosiphon, plancher chauffant, ...) - Évolution des matériaux utilisés dans la profession (isolation, tuyauteries, émetteurs, générateurs, ...) - Les installations anciennes (composition, technique de réalisation, fonctionnement, contraintes d'intervention, ...)</p>	<p>ÉNONCER les évolutions (matériaux, techniques de mise en œuvre)</p>

Domaine 3 : REALISATION DES OUVRAGES / ou SYSTEMES / ou INTERVENTIONS

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, PRÉVENTION, CONNAISSANCE DES PRINCIPAUX RISQUES	
<p>LES ACTEURS DE LA PRÉVENTION Acteurs dans l'entreprise : le chef d'entreprise, ses représentants, le CHSCT Acteurs externes : OPPBTP, CRAM, 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>REPÉRER 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 (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 : - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés - les consignes et autorisations en vigueur.</p> <p>IDENTIFIER les principales nuisances de son poste de travail responsables d'atteintes à la santé. ASSOCIER à chaque nuisance : - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés. - les consignes et autorisations en vigueur.</p> <p>REPÉRER les installations mises à disposition sur le chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches, ...)</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.1 - PRINCIPES GÉNÉRAUX, PRÉVENTION, 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	REPÉRER les risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées, ...) SIGNALER les situations de voisinage avec la tension. (formation et certification : B1V-BR)
Risque chimique et poussières	REPÉRER 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 VÉRIFIER les élingues et appareils adaptés au levage. IDENTIFIER les ancrages et équilibrer la charge. UTILISER les gestes de guidage conventionnels.
Machines portatives électriques et pneumatiques, appareils sous pression	CHOISIR et VÉRIFIER 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 L'ENVIRONNEMENT	
Protection, signalisation	VÉRIFIER les éléments de protection de son poste de travail REPÉRER 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	REPÉRER les circuits d'élimination des déchets sur le chantier CONTRÔLER 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	REPÉRER les ouvrages existants et leurs protections UTILISER un appareil de détection
Blindages des tranchées Lois, décrets et recommandations en vigueur	IDENTIFIER 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 VÉRIFIER la protection du chantier lors des déplacements.

S 7 TECHNIQUES ET PROCEDES DE MISE EN ŒUVRE ET DE MISE EN SERVICE

La réalisation des ouvrages et des interventions suppose de mobiliser des connaissances sur les techniques et procédés employés à chaque étape.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.1 – MISE EN ŒUVRE (pour des installations énergétiques pouvant aller jusqu'à 30 kW)	
Techniques de fixation : Fixations (chevillage, scellement, accrochage) Support (matériels, matériaux)	JUSTIFIER une fixation en fonction des contraintes mécaniques du matériel et des matériaux.
Percement (manuels, électriques)	IDENTIFIER les matériaux et CHOISIR l'outillage adapté DEFINIR l'emplacement en fonction des contraintes de l'élément du parcours
Façonnage et assemblage des tuyauteries : - Cuivre, acier, matériau de synthèse à chaud et à froid - fonte	RECENSER, CHOISIR et JUSTIFIER le matériel nécessaire à la réalisation MAITRISER la technique d'utilisation des matériels de façonnage et d'assemblage en respectant les règles de sécurité JUSTIFIER le choix d'une technique de mise en œuvre.
Raccorder tout ou partie d'une installation : - Fluidique - Électrique	JUSTIFIER un choix de tracé en respectant les règles de pose (purge et vidange) CHOISIR et JUSTIFIER un mode de raccordement en tenant compte des contraintes : - de sécurité - de fonctionnement - de maintenance - de remplacement
Isolation des conduites	DECRIRE et JUSTIFIER les techniques de mise en œuvre

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.2 – MISE EN SERVICE (pour des installations énergétiques pouvant aller jusqu'à 30 kW)	
Rinçage, remplissage, purge et contrôle : <ul style="list-style-type: none"> - d'étanchéité - de débit - de pression 	<p>LISTER le matériel nécessaire DEFINIR une procédure pour chaque action</p>
Mise sous tension, essais du fonctionnement de l'installation	<p>ENUMERER les consignes de mise sous tension LISTER les paramètres à contrôler EXPLIQUER l'utilisation des appareils de mesure</p>
Préréglages	<p>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 </p>
S 7.3 - INTERVENTIONS (pour des installations énergétiques pouvant aller jusqu'à 30 kW)	
Vérification du bon fonctionnement de l'installation	<p>IDENTIFIER les consignes de fonctionnement de l'installation CONTROLER le fonctionnement des dispositifs de régulation et de sécurité</p>
Remplacement d'un appareil	<p>DECRIRE et JUSTIFIER une méthode d'intervention ENUMERER les consignes de sécurité</p>

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 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	IDENTIFIER les dispositifs de protection en fonction des risques REPÉRER les circuits d'élimination des déchets du chantier et des fluides (antigel, produits de traitement des eaux, ...)

GLOSSAIRE

Energies renouvelables	Par opposition aux énergies fossiles, énergies disponibles à partir de la biomasse, de l'ensoleillement, de la chaleur du sous-sol et exploitables en génie climatique (bois, solaire, géothermique, ...).
Cogénération	Dispositif assurant simultanément la récupération de la chaleur produite par un moteur thermique (turbine à gaz) et l'utilisation de l'énergie électrique ou mécanique produite.
Ordonnancement du chantier	Ordre dans lequel sont prévues les tâches des différents intervenants
Tri sélectif des déchets	Prise en charge structurée des déchets (matériaux et fluides) générés par l'activité en génie climatique, en vue de leur élimination réglementaire ou de leur recyclage.
P.P.S.P.S	Plan de prévention, de sécurité et de protection de la santé
C.C.T.P	Cahier des clauses techniques particulières
C.C.A.P	Cahier des clauses administratives particulières
Habilitation électrique	(voir le référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique)
Relevé d'installation	Document graphique et/ou écrit consignnant l'état physique d'une installation.
Réunion de travaux (ou de chantier)	Réunion des responsables des différents corps d'états sur un chantier pour faire le point sur l'avancement des travaux.
Compte-rendu de chantier	Relevé de constats et de décisions établi à l'issue d'une réunion de travaux.
D.T.U	Documents techniques unifiés édités par le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment).
Plan de recollement	Plan intégrant les modifications consécutives à une intervention sur une installation.
Concessionnaire de réseau	Entreprise qui gère un réseau (eau, électricité, téléphone, gaz, ...) dans le domaine public.
Appel d'offres	Annonce de mise en concurrence en vue d'obtenir des propositions de prix pour des travaux à effectuer.
Lettre de soumission	Réponse à un appel d'offres.
Adjudication	Acte qui attribue un marché de travaux à une entreprise à l'issue d'un appel d'offres.
Marché négocié	Marché dans lequel le maître d'ouvrage ou l'acheteur négocie avec une entreprise ou un fournisseur les conditions de fourniture ou d'exécution de travaux.
Première mise en service	C'est l'ensemble des opérations nécessaires à la réception d'un bien, après installation et vérification de sa 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 l'installation d'un équipement nouveau ou d'un équipement de remplacement n'ayant pas les mêmes caractéristiques.

ANNEXE II

MODALITÉS DE CERTIFICATION

ANNEXE IIa

UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

DÉFINITION DES UNITÉS 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	UP 1	UP 2
C1	1) Collecter et interpréter des données	X	
	2) Décoder des documents	X	
	3) Consigner des informations	X	
C2	1) Identifier des éléments, des appareils	X	
	2) Vérifier une faisabilité, évaluer une situation	X	
	3) Représenter graphiquement, dimensionner des systèmes	X	
	4) Choisir une solution technique	X	
C3	1) Réceptionner, contrôler les approvisionnements		X
	2) Implanter, tracer, fixer les équipements		X
	3) Façonner, raccorder, câbler les éléments constitutifs d'une installation		X
	4) Gérer les opérations		X
	5) Vérifier la conformité du travail réalisé		X
	6) Effectuer des opérations de mise en service		X
	7) Réparer, modifier une installation		X
C4	1) Utiliser un langage technique	X	
	2) Émettre, recevoir des informations	X	
	3) Mettre en œuvre les moyens de communication	X	

UNITÉ UP1 (ÉPREUVE EP1)

PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES

• **Contenu**

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences pour préparer des travaux à réaliser.

- C1.1. Collecter et interpréter des données
- C1.2. Décoder des documents
- C1.3. Consigner des informations
- C2.1. Identifier des éléments, des appareils
- C2.2. Vérifier une faisabilité, évaluer une situation
- C2.3. représenter graphiquement, dimensionner des systèmes
- C2.4. Choisir une solution technique
- C4-1. Utiliser un langage technique
- C4.2. Emettre et recevoir des informations
- C4.3. Mettre en œuvre les moyens de communication

• **Contexte professionnel**

Au sein de l'entreprise, dans la zone d'étude des documents de réalisation.

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des activités de préparation de la réalisation et de communication :

Préparation	
T1.1	Prendre connaissance du dossier
T1.2	Reconnaître le site et ses contraintes
T1.3	Effectuer un relevé d'état des lieux
T1.4	Etablir le quantitatif des matériels et des matériaux à mettre en œuvre pour une partie d'installation.
T1.5	Rechercher et choisir une solution technique pour une installation
T1.6	Choisir un matériel / des matériaux et des équipements fluidiques et électriques pour une partie d'installation ou une modification
T1.7	Proposer une méthode de travail pour l'installation à réaliser
T1.8	Réaliser le (ou les) schéma(s) fluide(s) et électrique(s).
T1.9	Appréhender les risques et choisir les équipements de protection individuels et collectifs liés à l'intervention
Communication	
T4.1	Recueillir et transmettre des informations orales et/ou écrites (à la hiérarchie, aux fournisseurs, aux clients, ...).
T4.2	Renseigner des documents
T4.3	Expliquer oralement le fonctionnement d'un appareil et/ou d'une installation

UNITÉ UP2 (ÉPREUVE EP2)
REALISATION D'UNE INSTALLATION

• **Contenu**

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences pour organiser des travaux, implanter un ouvrage, réaliser tout ou partie d'un ouvrage et mettre en service une installation :

- C3.1 - Réceptionner, contrôler les approvisionnements
- C3.2 - Implanter, tracer, fixer les équipements
- C3.3 - Façonner, raccorder, câbler les éléments constitutifs d'une installation
- C3.4 - Gérer les opérations
- C3.5 - Vérifier la conformité du travail réalisé
- C3.6 - Effectuer des opérations de mise en service
- C3.7- Réparer, modifier une installation

• **Contexte professionnel**

Au sein de l'entreprise, sur chantier.

• **Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des activités de réalisation d'une installation et de mise en service et réglage :

Réalisation d'une installation	
T2.1	Réceptionner et contrôler les matériels, les matériaux, l'outillage, les équipements et accessoires.
T2.2	Implanter et fixer les équipements et leurs accessoires
T2.3	Repérer et tracer le passage des différents réseaux
T2.4	Façonner les réseaux sur le chantier ou à l'atelier de préfabrication
T2.5	Assembler et raccorder les éléments d'une installation fluidique
T2.6	Câbler et raccorder électriquement les équipements
T2.7	Procéder au tri sélectif des déchets et des fluides
T2.8	Respecter la réglementation et vérifier la conformité du travail réalisé au regard du travail demandé.
Mise en service et réglage	
T3.1	Effectuer les essais d'étanchéité et intervenir sur l'anomalie éventuelle
T3.2	Procéder aux préréglages de l'installation
T3.3	Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement
T3.4	Réaliser les modifications nécessaires et effectuer les nouveaux réglages

ANNEXE IIb

RÉGLEMENT D'EXAMEN

REGLEMENT D'EXAMEN

Spécialité INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES
du BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

INTITULÉ DES ÉPREUVES	Unité	Coef	Scolaires établissements publics ou privés sous contrat, Apprentis CFA ou sections d'apprentissage habilités,	Formation professionnelle continue (établissements publics)	Scolaires établissements privés hors contrat, Apprentis CFA ou section d'apprentissage non habilités, Formation professionnelle continue (établissements privés), enseignement à distance, candidats individuels	Durée de l'épreuve ponctuelle
EP1 – Préparation d'activités professionnelles	UP1	4	C.C.F*	C.C.F	Ponctuel écrit	3h
EP2 – Réalisation d'une installation	UP2	9 (1)	C.C.F	C.C.F	Ponctuel pratique	14h (plus 1 h pour PSE)
EG1 – Français - Histoire – Géographie – éducation civique	UG1	6	Ponctuel écrit	C.C.F	Ponctuel écrit	3 h
EG2 - Mathématiques – Sciences	UG2	4	C.C.F	C.C.F	Ponctuel écrit	2 h
EG3 - Éducation physique et sportive	UG3	2	C.C.F	C.C.F	Ponctuel	

* Contrôle en cours de formation.

(1) dont 1 pour PSE

ANNEXE IIC

DÉFINITION DES ÉPREUVES

ÉPREUVE EP1 :

Préparation d'activités professionnelles

Coefficient : 4

UP 1

FINALITÉS ET OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

Elle a pour but d'évaluer les compétences du candidat liées à la préparation des travaux à réaliser.

CONTENU DE L'ÉPREUVE

L'épreuve prend appui sur un dossier de construction de bâtiment, au stade du dossier de consultation des entreprises et des plans d'exécution.

Elle porte sur :

- la préparation d'un travail en utilisant ses connaissances technologiques en vue d'organiser son intervention,
- la rédaction d'un mode opératoire lié à la préparation de chantier,
- l'élaboration d'un quantitatif,
- la réalisation d'un document graphique.

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

- C1.1. Collecter et interpréter des données
- C1.2. Décoder des documents
- C1.3. Consigner des informations
- C2.1. Identifier des éléments, des appareils
- C2.2. Vérifier une faisabilité, évaluer une situation
- C2.3. représenter graphiquement, dimensionner des systèmes
- C2.4. Choisir une solution technique
- C4-1. Utiliser un langage technique
- C4.2. Emettre et recevoir des informations
- C4.3. Mettre en œuvre les moyens de communication

A partir du dossier support fourni et pour les lots relevant du champ professionnel des installations sanitaires, thermiques et climatiques, le candidat doit :

- analyser et extraire les informations utiles à la résolution d'un problème de réalisation d'installation,
- rédiger un mode opératoire,
- établir un quantitatif d'une partie d'installation,
- vérifier des bordereaux de commande et de livraison de matériaux,
- vérifier la conformité de solutions issues d'une note de calcul ou d'un dimensionnement à partir d'abaques,
- réaliser des documents graphiques (plan de détail, schéma, croquis explicatif) à main levée et/ou en faisant éventuellement appel aux techniques du dessin assisté par ordinateur.
- Prévoir la mise en œuvre des mesures liées à la santé et à la sécurité au travail

ÉVALUATION

L'évaluation prend particulièrement en compte :

- la pertinence des solutions proposées,
- la faisabilité du mode opératoire proposé,
- la rigueur et la qualité des quantitatifs,
- la liste complète des besoins en matériels et matériaux,

- le respect des normes, conventions et réglementations,
- l'exploitation satisfaisante du document produit,
- la présentation et la rédaction des documents élaborés,

MODES DE L'ÉVALUATION

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 par épreuve ponctuelle

Épreuve ponctuelle écrite d'une durée totale de 3 heures.

L'épreuve a lieu en salle équipée de tables pouvant recevoir au moins deux formats A3, et éventuellement de moyens informatiques s'ils sont prévus à l'épreuve.

→ Contrôle en cours de formation

L'évaluation s'effectue à l'occasion d'une situation d'évaluation, organisée dans l'établissement de formation au cours de la première professionnelle, dans le cadre des activités habituelles de formation.

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

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

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 ; la présence d'un professionnel est souhaitable. La note définitive est délivrée par le jury.

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

La durée de la situation 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.

ÉPREUVE EP2 :

Réalisation d'une installation

Coefficient : 8 (+1 pour PSE)

UP 2

La durée de la formation en milieu professionnel est de 6 semaines incluses réglementairement dans les 22 semaines de PFMP prévues pour le baccalauréat professionnel.

FINALITÉS ET OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

Elle a pour but d'évaluer, en situation réelle ou simulée, les compétences du candidat liées à l'organisation matérielle des travaux, à l'implantation, à la réalisation de tout ou partie d'installations et à la mise en service.

Les réalisations appartiennent au champ professionnel des installations sanitaires, thermiques et climatiques assurant le confort des personnes et des biens dans le respect de la réglementation et de l'environnement.

CONTENU DE L'ÉPREUVE

A partir d'un dossier technique support fourni, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- organiser les travaux,
- implanter un ouvrage,
- réaliser tout ou partie d'un ouvrage,
- mettre en service une installation.

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

- C3.1 - Réceptionner, contrôler les approvisionnements
- C3.2 - Implanter, tracer, fixer les équipements
- C3.3 - Façonner, raccorder, câbler les éléments constitutifs d'une installation
- C3.4 - Gérer les opérations
- C3.5 - Vérifier la conformité du travail réalisé
- C3.6 - Effectuer des opérations de mise en service
- C3.7- Réparer, modifier une installation

Le dossier technique support des activités pratiques est constitué de documents contractuels écrits et graphiques définissant l'ouvrage par des plans d'exécution.

ÉVALUATION

Elle prend en compte

- la conformité de l'ouvrage réalisé avec sa définition,
- l'emploi de techniques adaptées,
- le respect des consignes et prescriptions,
- la bonne utilisation des moyens,
- la bonne organisation du poste de travail,
- la mise en œuvre des mesures de prévention des risques professionnels,
- le respect des normes, conventions et réglementations,
- la qualité de la communication orale, écrite et graphique.

MODES DE L'ÉVALUATION

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 par épreuve ponctuelle**

L'évaluation prend appui sur une épreuve pratique d'une durée de quatorze heures.

→ **Contrôle en cours de formation**

L'évaluation s'effectue à l'occasion de deux situations d'évaluation, d'égale pondération, organisées par l'établissement de formation au cours de la première professionnelle, dans le cadre des activités habituelles 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.

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, la présence d'un professionnel est souhaitable. 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.

L'évaluation s'appuie sur des situations professionnelles et des critères établis sur la base du référentiel.

La synthèse de l'évaluation est effectuée par le formateur de l'entreprise d'accueil et un enseignant du domaine professionnel. Ils proposent conjointement une note au jury.

Une complémentarité entre les deux situations d'évaluation sera recherchée.

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'évaluation de « prévention – santé – environnement » (PSE) est intégrée à l'épreuve EP2. Elle est notée sur 20 points. Elle porte sur les modules 1 à 7 de l'annexe à l'arrêté du 10 février 2009 relatif au programme d'enseignement de Prévention Santé Environnement pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel.

1 - Objectifs de l'épreuve :

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

- Conduire une démarche d'analyse de situations en appliquant la démarche de résolution de problème
- Mobiliser des connaissances scientifiques, juridiques et économiques
- Proposer et justifier les mesures de prévention adaptées

L'évaluation porte notamment sur :

- le respect des étapes de la démarche mise en œuvre,
- l'exactitude des connaissances,
- la pertinence et le réalisme des solutions proposées.

2 - Modalités d'évaluation :

a) Contrôle en Cours de Formation (noté sur 20)

Le contrôle en cours de formation est organisé à partir de deux situations d'évaluation. Chaque situation d'évaluation est notée sur 10 points.

- première situation d'évaluation : écrite – 1 heure

Elle permet en fin de seconde professionnelle l'évaluation par sondage des compétences des modules 1 à 5 des référentiels pour les baccalauréats professionnels (santé et équilibre de vie, alimentation et santé, prévention des comportements à risques et des conduites addictives, sexualité et prévention et environnement économique et protection du consommateur). Le sujet comporte plusieurs questions indépendantes ou liées sur les modules correspondants. Il permet d'évaluer des capacités et des connaissances. A partir d'une situation de la vie quotidienne, le candidat doit notamment mettre en œuvre une démarche de résolution de problème.

- deuxième situation d'évaluation : écrite – 1 heure

Elle permet, au plus tard à la fin du premier semestre de la première professionnelle, l'évaluation par sondage des compétences et des connaissances des modules 6 et 7 (gestion des ressources naturelles et développement durable et prévention des risques). Elle prend appui sur des situations de la vie quotidienne ou professionnelle accompagnées d'une documentation.

b) Epreuve ponctuelle (notée sur 20) - 1 heure

Le sujet se compose de deux parties indépendantes, l'une correspondant à l'évaluation des modules 1 à 5, l'autre correspondant à l'évaluation des modules 6 et 7. Chaque partie, notée sur 10 points, comporte plusieurs questions indépendantes ou liées sur les modules correspondants.

- Première partie :

Le sujet comporte plusieurs questions indépendantes ou liées sur les modules correspondants. Il permet d'évaluer des capacités et des connaissances. A partir d'une situation de la vie quotidienne, le candidat doit notamment mettre en œuvre une démarche de résolution de problème.

- Deuxième partie :

Le sujet comporte plusieurs questions indépendantes ou liées sur les modules correspondants. Il permet d'évaluer les connaissances relatives à l'environnement et aux risques. Le candidat dispose de documents ressources lui permettant de proposer une démarche de prévention.

EG1

FRANÇAIS, HISTOIRE – GÉOGRAPHIE ET ÉDUCATION CIVIQUE

COEFFICIENT 6

UG1

1 – Objectifs de l'épreuve :

La partie de l'épreuve portant sur le français permet de vérifier, à l'issue de la première professionnelle, l'acquisition des trois compétences citées dans l'annexe à l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'enseignement du français pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel :

- Entrer dans l'échange écrit : lire, analyser, écrire
- Devenir un lecteur compétent et critique
- Confronter des savoirs et des valeurs pour construire son identité culturelle.

La partie de l'épreuve portant sur l'histoire - géographie - éducation civique vise à apprécier le niveau des connaissances et capacités acquises par le candidat au cours de la première professionnelle dans les sujets d'étude choisis parmi ceux prévus par l'annexe à l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'enseignement de l'histoire - géographie - éducation civique pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel..

2- Modes d'évaluation :

a) épreuve ponctuelle écrite (notée sur 20) - 3 heures :

Les deux parties de l'épreuve (français et histoire - géographie-éducation civique) sont évaluées à part égale, sur 10 points.

- Première partie : français (1 heure 30)

A partir d'un texte littéraire et/ou d'un document, le candidat répond, par écrit, à des questions de vocabulaire et de compréhension. Il rédige ensuite un texte qui peut être une écriture à contraintes (suite de texte, récit, portrait, écriture à la manière de...) ou une écriture argumentative (vingt à vingt cinq lignes).

- Deuxième partie : histoire - géographie - éducation civique (1 heure 30)

L'épreuve consiste en un questionnaire à réponse courte (cinq à dix lignes) ou à choix multiples qui porte sur des sujets d'étude et sur des situations définies dans le programme de première professionnelle. Deux questions sont posées en histoire, deux en géographie et une en éducation civique. Les questions peuvent comporter un support documentaire (texte, image, carte...).

En histoire, une question est posée sur un des cinq sujets d'étude obligatoires et une autre sur une situation relevant de l'un des quatre autres sujets d'étude. Cette seconde question est choisie par le candidat parmi trois questions correspondant chacune à une situation de ce sujet d'étude.

En géographie, une question est posée sur un des quatre sujets d'étude obligatoires et une autre sur une situation relevant de l'un des trois autres sujets d'étude. Cette seconde question est choisie par le candidat parmi trois questions correspondant chacune à une situation de ce sujet d'étude.

En éducation civique, une question est posée sur le thème obligatoire du programme.

Les questions d'histoire sont notées sur 4 points, les questions de géographie sur 4 points, la question d'éducation civique sur 2 points.

b) Contrôle en cours de formation (noté sur 20)

Les situations d'évaluation de français sont notées sur 10 et celles d'histoire – géographie – éducation civique également sur 10.

-Français :

Les deux situations d'évaluation, prennent place à deux moments distincts du cursus de formation. Elles sont référées à des sujets d'études inscrits au programme des classes de baccalauréat professionnel.

- Situation 1 : Lecture - 50 minutes

À la fin d'une séquence, pendant laquelle une œuvre ou un groupement de textes ont été étudiés, le professeur propose un support nouveau (texte ou document iconographique) qui peut être pris dans l'œuvre étudiée, qui peut être pris dans ce qui précède ou ce qui suit un extrait étudié dans le groupement de textes, qui peut être un texte ou document iconographique nouveau en lien avec la séquence dans laquelle s'insère l'évaluation.

Le candidat répond par écrit à trois consignes de travail. Il dispose de l'ensemble de ses documents (les textes lus, l'œuvre, ses notes de cours, des enrichissements de son choix, des travaux personnels ...).

- Deux consignes de travail visent à vérifier la capacité du candidat à construire le sens du texte :
 - compréhension du sens explicite d'un élément du texte : la question porte sur le lexique, un fait de langue, un effet d'écriture ... ;
 - interprétation: la question porte sur un élément du texte ou sur l'ensemble du texte en rapport avec le champ littéraire inscrit au programme de l'objet d'étude.
- Une troisième consigne de travail invite le candidat à choisir, dans l'œuvre ou dans le groupement de textes étudiés, un texte ou un document iconographique qui lui a particulièrement plu, ou qui l'a particulièrement frappé, et à expliquer son choix en une dizaine de lignes.

Le candidat dispose d'une fiche, élaborée par le professeur, précisant les critères d'évaluation : connaissances relevant du champ littéraire et du champ linguistique et capacités de lecture définies par le référentiel de certification.

- Situation 2 - Écriture - 50 minutes

À la fin d'une séquence pendant laquelle une œuvre ou un groupement de textes ont été étudiés, le professeur propose une consigne qui peut être :

- soit une contrainte d'écriture prenant appui sur un des supports étudiés pendant la séquence,

- soit une question engageant une écriture argumentative en rapport avec la séquence.

Le candidat rédige un texte de trente à quarante lignes. Il dispose de l'ensemble de ses documents (les textes lus, l'œuvre, ses notes de cours, des enrichissements de son choix, des travaux personnels ...).

- Histoire – géographie :

Le contrôle est organisé en deux situations d'évaluation qui prennent place à deux moments distincts du cursus de formation. Chaque situation comporte deux parties.

- Situation 1 – 1 heure

1^{ère} partie : en histoire, trois ou quatre questions de connaissance portant sur un des sujets d'étude,

2^{ème} partie : en géographie, commentaire d'un ou deux documents.

- Situation 2 – 1 heure

1^{ère} partie : en géographie, trois ou quatre questions de connaissances portant sur un sujet d'études,

2^{ème} partie : en histoire, commentaire d'un ou deux documents.

EG2

MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

COEFFICIENT 4

UG2

1 – Objectifs de l'épreuve

L'épreuve en mathématiques et sciences physiques et chimiques est destinée à évaluer les objectifs et capacités prévus par les référentiels de mathématiques et de sciences physiques et chimiques définis dans l'annexe à l'arrêté du 10 février 2009 relatif aux programmes d'enseignement de mathématiques et de sciences physiques et chimiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel :

- former à l'activité mathématique et scientifique par la mise en œuvre des démarches d'investigation, de résolution de problèmes et d'expérimentation ;
- apprendre à mobiliser les outils mathématiques et 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.

2 - Modes d'évaluation

a) Contrôle en cours de formation (CCF)

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation, l'une en mathématiques, l'autre en sciences physiques ou chimiques, chacune fractionnée dans le temps en deux séquences. Elles se déroulent quand le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du référentiel de compétences. Les premières séquences doivent cependant pouvoir être organisées avant la fin du deuxième semestre de la seconde professionnelle et les deuxièmes au plus tard à la fin du premier semestre de première professionnelle.

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

- La situation d'évaluation en mathématiques (notée sur 20)

Cette évaluation en mathématiques d'une durée totale d'une heure environ est fractionnée dans le temps en deux séquences, chacune notée sur 10.

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

- 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 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.

- La situation d'évaluation en sciences physiques et chimiques (notée sur 20)

Cette situation d'évaluation en sciences physiques ou chimiques d'une durée d'une heure environ est fractionnée dans le temps en deux séquences, chacune notée sur 10 (7 points pour l'activité expérimentale, 3 points pour le compte rendu).

Elles ont pour support une ou deux activités expérimentales (dont certaines peuvent être assistées par ordinateur). L'évaluation est conçue comme sondage probant sur des compétences du référentiel. Les notions évaluées ont été étudiées précédemment. Chaque séquence d'évaluation s'appuie sur une activité expérimentale composée d'une ou plusieurs expériences. 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 œuvre un protocole expérimental ;
- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- de mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité adaptées ;
- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en œuvre ;
- d'utiliser une ou plusieurs relations, ces relations étant données ;
- 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 d'observation 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) Épreuve ponctuelle (notée sur 20 points) - 2 heures

L'épreuve comporte deux parties écrites d'égale importance concernant l'une les mathématiques, l'autre les sciences physiques et chimiques.

- Mathématiques (notée sur 10 points) : 1 heure

- Le sujet se compose de deux ou trois exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant aussi largement que possible des capacités mentionnées dans le référentiel de BEP.
- 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.
- Un exercice au moins concerne l'utilisation de TIC. Dans ce cas l'énoncé est adapté au contexte des programmes et aux modalités de l'épreuve : certains éléments qui pourraient être nécessaires (copies d'écran, résultats de calculs, etc.) sont fournis sur papier avec le sujet.

- Sciences physiques et chimiques (notée sur 10 points) : 1 heure

Le sujet doit porter sur des champs différents de la Physique et de la Chimie. Il se compose de deux parties :

- Première partie

Un ou deux exercices restituent une expérience ou un protocole opératoire, à partir d'un texte (en une dizaine de lignes au maximum) et éventuellement d'un schéma. Au sujet de cette expérience décrite, quelques questions conduisent le candidat, par exemple à :

- montrer ses connaissances ;
- relever des observations pertinentes ;
- organiser les observations fournies, en déduire une interprétation et, plus généralement, exploiter les résultats.

● Deuxième partie

Un exercice met en œuvre, dans un contexte donné, 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 œuvre ;
- 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 résoudre le problème posé.

Dans un même exercice, les capacités décrites pour ces deux parties peuvent être mises en œuvre. 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.

3 - Instructions complémentaires pour l'ensemble des modes d'évaluation (contrôle en cours de formation ou épreuve ponctuelle)

- Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à tout candidat de le traiter et de le rédiger posément dans le temps imparti.
- Si des questionnaires à choix multiple (QCM) sont proposés, les modalités de notation doivent en être précisées. En particulier, il ne sera pas enlevé de point pour les réponses fausses.
- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies

Calculatrices et formulaires

- L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. Il est ainsi précisé qu'il appartient aux responsables de l'élaboration des sujets de décider si l'usage des calculatrices est autorisé ou non. Ce point doit être précisé en tête des sujets.
- Il n'est pas prévu de formulaire officiel. En revanche, les concepteurs de sujets peuvent inclure certaines formules dans le corps du sujet ou en annexe, en fonction de la nature des questions.

4 - Remarques sur la correction et la notation

- Les concepteurs de sujets veilleront, dans leurs propositions, à mettre en évidence les objectifs et les capacités ou compétences visées.
- Les consignes de correction devront permettre aux correcteurs de prendre réellement et largement en compte, dans l'appréciation des copies la démarche critique, la cohérence globale des réponses.
- Les examinateurs et les correcteurs ne manifesteront pas d'exigences de formulation démesurées, et prêteront une attention particulière aux démarches engagées, aux tentatives pertinentes, aux résultats partiels.

EG3	EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE	UG3
Coefficient : 2		

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 prévus pour l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles.

ANNEXE IId

TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE ÉPREUVES OU UNITÉS

BEP Techniques des Installations Sanitaires et Thermiques Arrêté du 31 juillet 2003 Dernière session : 2010		BEP Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques défini par le présent arrêté 1^{ère} session : 2011	
Épreuves	Unités	Épreuves	Unités
EP1 : Étude technologique et préparation	U1	EP1 : Préparation d'activités professionnelles	UP1
EP2 : Mise en œuvre des techniques du domaine d'application	U2	EP2 : Réalisation d'une installation	UP2

ANNEXE IIe

TABLEAU DE DISPENSE DES ENSEIGNEMENTS GENERAUX

(conformément à l'article 6 du présent arrêté)

EG1 : Français	U3	EG1 : Français – Histoire – Géographie – Education civique	UG1
EG3 : Histoire - géographie	U5		
EG2 : Mathématiques – sciences physiques	U4	EG2 : Mathématiques – sciences	UG2
EG5 : Education physique et sportive	U7	EG3 : Education physique et sportive	UG 3