

**Spécialité**  
**MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE**  
**CLIMATIQUE ET SANITAIRE**  
**de brevet professionnel**

## SOMMAIRE

	<i>pages</i>
<b>ANNEXE I :</b>	
Référentiel des activités professionnelles.....	3
Référentiel de certification.....	33
• Compétences.....	36
• Savoirs associés.....	56
Unités constitutives du référentiel de certification.....	94
Lexique.....	97
<b>ANNEXE II :</b>	
Liste des diplômes permettant de s'inscrire au BP menuisier après 2 ans d'activité professionnelle.....	98
<b>ANNEXE III</b>	
Règlement d'examen.....	99
<b>ANNEXE IV :</b>	
Définition des épreuves.....	100
<b>ANNEXE V :</b>	
Tableau de correspondance entre épreuves de l'ancien et du nouveau diplôme.....	112

## **ANNEXE I**

### **REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES**

## 1.1. DESCRIPTIF DE L'ACTIVITE PROFESSIONNELLE

### A. Définition du champ de compétences (ou du domaine de compétences)

Le titulaire du brevet professionnel **Monteur en Installations du Génie Climatique et Sanitaire** est un ouvrier hautement qualifié du champ professionnel concerné capable de :

- Lire, comprendre, interpréter et exploiter le dossier chantier et les notices techniques liés à un système climatique et sanitaire.
- Connaître les exigences réglementaires et environnementales (Réglementation thermique, habilitations et attestations en vigueur) et les appliquer sur chantier,
- Il pourra à terme, en fonction de la taille et de l'organisation de l'entreprise, encadrer sur le chantier les activités au sein d'une petite équipe et assurer l'interface avec les autres corps d'état,
- Préparer, installer, raccorder les équipements et effectuer l'assemblage de tous les organes de l'installation des systèmes climatiques et sanitaires,
- Réaliser les réglages, les tests nécessaires et la mise en service de l'installation,
- Réaliser le diagnostic, la maintenance corrective de tout ou partie d'un système climatique et sanitaire
- Renseigner les documents de mise en service et d'intervention des installations.
- Communiquer avec les clients et les usagers, le personnel de l'entreprise, les constructeurs, les fournisseurs et les organismes de contrôle.
- Expliquer à l'utilisateur le fonctionnement de tout ou partie d'un système et l'informer des obligations de maintenance.

### B. Emplois visés

- Monteur, installateur d'équipements en génie climatique et sanitaire,
- Thermicien,
- Climaticien,
- Monteur en équipements sanitaire.

### C. Types d'entreprises

- Entreprises du domaine du génie climatique et des équipements sanitaires intervenant dans l'installation, la maintenance et le dépannage,
- Entreprise artisanale,
- Collectivités territoriales, administrations, secteur hospitalier
- Entreprises de service,
- Entreprises du secteur industriel,
- ...,

### D. Place dans l'organisation

Le titulaire du brevet professionnel **Monteur en Installations du Génie Climatique et Sanitaire** est placé sous l'autorité du chef d'entreprise, du chef de service ou son délégataire.

Il reçoit les instructions de travail de la part de son supérieur hiérarchique et rend compte de son activité.

Selon la taille, l'activité et l'organisation de l'entreprise, son degré de responsabilité est variable. Il peut être amené à participer à l'encadrement d'une équipe ou à travailler en autonomie partielle ou complète.

Spécialité MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE de brevet professionnel  
Dans le cadre de ses missions et le cas échéant après formation, il peut participer au tutorat et encadrer des apprenants (stagiaires, apprentis, adultes de la formation continue) en formation dans son entreprise.

## **E. Domaine d'intervention : Types de systèmes**

### **Systèmes thermiques :**

- Appareils de production de chaleur, Chaudières Gaz, Fioul, électricité, micro-cogénération
- Réseau de distribution
- Emetteurs de chaleur : systèmes par rayonnement, par convection

### **Systèmes à énergies renouvelables :**

- Solaire thermique,
- Pompes à chaleur, climatiseurs, chauffe-eau thermodynamique
- Bio masse : bois, granulés, plaquettes, copeaux, paille,...
- Puits canadien,
- Géothermie,
- ...,

### **Systèmes aéraulique et climatiques:**

- Ventilation Mécanique simple flux
- Ventilation Mécanique double flux
- Système de production de froid « eau glacée, VRV, détente directe »
- Centrale de traitements d'air
- désenfumage

### **Systèmes sanitaire :**

- appareils sanitaires :
  - Appareils pour usage domestique
  - Appareils pour collectivités,
  - Appareils pour Personnes à Mobilité Réduite
  - balnéothérapie, SPA
- réseaux eau chaude et eau froide, évacuation EU, EV, EP
- Suppresseurs, Système de relevage
- appareils de production d'eau chaude sanitaire

### **Systèmes de traitement des eaux :**

- Filtration par UV, adoucisseur, osmoseur

### **Systèmes de récupération d'eau :**

- Eaux de pluies,

**Réseaux connexes :**

- RIA, Air comprimé,
- 

**F. Qualités professionnelles attendues**

- Maîtriser les compétences et les savoirs du métier,
- Faire preuve d'autonomie,
- Travailler au sein d'équipe et avec d'autres corps d'état,
- Avoir le sens des responsabilités,
- Faire preuve de qualités relationnelles avec les clients, les différents acteurs professionnels (maîtrise d'œuvre, maîtrise d'ouvrage, bureau d'études, fournisseurs, fabricants...),
- Avoir une attitude basée sur le conseil et le service,
- Respecter les procédures de communication de l'entreprise,
- Se former et actualiser régulièrement ses connaissances afin de s'adapter aux évolutions liées :
  - à la complexité des matériels et des équipements de production,
  - au développement des systèmes communicants et de gestion technique centralisée,
  - aux évolutions réglementaires juridiques, et en matière d'environnement.
- Etre soucieux de l'efficacité énergétique et du respect de l'environnement.

**G. Sécurité**

- Respecter et appliquer en permanence les règles de prévention individuelles et collectives (législation, réglementation, consignes, port des EPI, respect des protections collectives,..
- Respecter et appliquer les directives environnementales de l'entreprise (déchets, produits dangereux, rejets, ..),
- Respecter et appliquer les règles d'hygiène et de sécurité (PPSPS),
- Veiller à maintenir propre et ordonné le chantier,
- Agir dans la limite des habilitations détenues,
- Réagir de manière appropriée aux situations dangereuses,
- Vérifier et utiliser les matériels et équipements conformément aux consignes de sécurité et aux règles d'utilisation,
- Maîtriser et appliquer les gestes et postures adaptés aux travaux à réaliser,
- Maintenir et contrôler l'outillage suivant la réglementation en vigueur,
- Etre formé à :
  - L'habilitation électrique UTE NFC18-510 au niveau BR
  - L'attestation de sauveteur secouriste du travail,
  - L'attestation des Prévention des Risques liés aux Activités Professionnelles,

1 FONCTION : REALISATION

6 ACTIVITÉS :

Les taches visées s'inscrivent dans les domaines et activités professionnelles suivantes :

<i>Fonctions/activités</i>	Tâches professionnelles
<b>PRÉPARATION DU CHANTIER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Identifier la nature et l'aménagement du chantier et les contraintes environnementales du site.</li> <li>2 - Lire et décoder un plan, un schéma</li> <li>3 - Réceptionner et contrôler les approvisionnements du chantier</li> <li>4 - Organiser son intervention</li> <li>5 - Effectuer un relevé de tout ou partie d'installation</li> <li>6 - Prendre en compte les règles SST sur le chantier</li> <li>7 - Gérer et trier les déchets</li> <li>8 - Choisir, utiliser et contrôler les matériels adaptés au travail en hauteur, les équipements de protection individuels et collectifs.</li> </ul>
<b>REALISATION - MISE EN ŒUVRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Organiser son poste de travail</li> <li>2 - Définir et tracer les parcours des différents réseaux</li> <li>3 - Réaliser des percements ou exploiter les réservations</li> <li>4 - Implanter et équiper les matériels</li> <li>5 - Réaliser ou poser les supports</li> <li>6 - Façonner, assembler et poser les canalisations des réseaux</li> <li>7 - Raccorder le système aux différentes énergies (eau, gaz, électricité, fioul,...)</li> <li>8 - Contrôler la conformité des assemblages et raccordements</li> <li>9 - Calorifuger et repérer les canalisations des réseaux</li> <li>10 - Maintenir en état de propreté le chantier</li> </ul>
<b>MISES EN SERVICE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Effectuer la mise en pression des réseaux fluidiques et vérifier leur étanchéité.</li> <li>2-effectuer le rinçage, la purge et le traitement des réseaux hydrauliques</li> </ul>

	<p><b>3 - Alimenter les systèmes en énergie</b></p> <p><b>4 - Mettre en service et régler les systèmes</b></p> <p><b>5 - Effectuer les paramétrages des régulateurs</b></p>
<b>CONTROLES- OPTIMISATION</b>	<p><b>1 - Effectuer les mesures « débit, pression, t°, Intensité, tension, analyse de combustion des fumées... » et comparer les résultats des mesures à ceux attendus</b></p> <p><b>2 – Participer au diagnostic et rendre optimal les performances du système</b></p>
<b>MAINTENANCE CORRECTIVE</b>	<p><b>1 - Diagnostiquer un dysfonctionnement sur réseaux</b></p> <p><b>2 - Réparer les réseaux et remplacer le matériel défectueux</b></p>
<b>COMMUNICATION</b>	<p><b>1 - Rédiger un compte rendu d'intervention</b></p> <p><b>2 - Rédiger une fiche d'auto contrôle</b></p> <p><b>3 - Participer aux relevés et aux plans de recollement</b></p> <p><b>4 - Rendre compte à la hiérarchie</b></p> <p><b>5 - Dialoguer et travailler en concertation avec les différents corps d'état</b></p> <p><b>6 - Expliciter le fonctionnement du système auprès de l'utilisateur</b></p> <p><b>7 - Dialoguer avec les personnels de l'entreprise.</b></p> <p><b>8 - Participer au tutorat d'un apprenti ou d'un stagiaire</b></p>

<b>NIVEAU</b>	<b>Définition du niveau d'implication</b>
<b>1</b>	<b>Connaissances et savoir-faire minimaux</b> : le titulaire du diplôme <i>lit, observe, interprète et assiste</i> sans assumer personnellement la responsabilité des activités menées en équipe.
<b>2</b>	<b>Connaissances et savoir-faire partiels</b> : le titulaire du diplôme <i>participe sous contrôle ponctuel</i> en étant partiellement responsable de l'exécution des activités simples.
<b>3</b>	<b>Connaissances et savoir-faire approfondis</b> : le titulaire du diplôme <i>intervient seul</i> ou en équipe, en toute autonomie dans la réalisation d'une activité simple.



**REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES****TABLEAU DE DETAIL DES ACTIVITES**

Fonction/activités	PRÉPARATION DU CHANTIER
<b>TACHE 1 : IDENTIFIER LA NATURE ET L'AMENAGEMENT DU CHANTIER ET LES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES DU SITE</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes orales</li> <li>- Plan de masse, plan d'installation de chantier, plan d'exécution,...</li> <li>- PPSPS</li> </ul> <u>Contexte d'intervention :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur le chantier, quel que soit l'interlocuteur : maître d'œuvre, maître d'ouvrage, coordonnateur sécurité, entreprises des autres corps d'état, fournisseurs,...</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier est localisé,</li> <li>- Les consignes orales sont correctement interprétées,</li> <li>- Les plans sont correctement interprétés,</li> <li>- Le PPSPS est pris en compte.</li> </ul>	

Fonction/activités	PRÉPARATION DU CHANTIER
<b>TACHE 2 : LIRE ET DECODER UN PLAN, UN SCHEMA</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et schémas de principe sur support informatique ou papier : vues 3 D, 2D</li> <li>- Informations données par le supérieur hiérarchique</li> </ul> <u>Contexte d'intervention :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En entreprise, sur le chantier</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les plans et schémas sont identifiés (schémas électriques, fluidiques,...)</li> <li>- L'analyse fonctionnelle des schémas de principe permet une compréhension globale du fonctionnement de l'installation.</li> <li>- Les plans et schémas sont correctement interprétés et permettent une mise en œuvre rationnelle des activités.</li> <li>- Les informations sont correctement analysées et interprétées pour conduire l'activité</li> </ul>	

Fonction/activité	<b>PRÉPARATION DU CHANTIER</b>
<p><b>TACHE 3: RECEPTIONNER ET CONTROLER LES APPROVISIONNEMENTS DU CHANTIER</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les bons de commandes et de livraison,</li> <li>- Le devis quantitatif,</li> <li>- Les approvisionnements,</li> <li>- Moyens de manutention.</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En entreprise, sur le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les moyens de manutention sont utilisés en sécurité et adaptés aux contraintes du site,</li> <li>- La vérification de la conformité de la commande est effectuée,</li> <li>- Les approvisionnements sont stockés et mis en sécurité,</li> <li>- Les anomalies sont signalées à la hiérarchie,</li> <li>- Les éléments non conformes sont répertoriés et gérés,</li> <li>- Les documents sont collectés et transmis à la hiérarchie.</li> </ul>	

Fonction/activité	<b>PRÉPARATION DU CHANTIER</b>
<b>TACHE 4 : ORGANISER SON INTERVENTION</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et dossier d'exécution</li> <li>- Planning du chantier</li> <li>- Nature des matériaux de la structure du bâti</li> <li>- Outillages idoines</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Son intervention tient compte du respect de contraintes liées à la performance énergétique et acoustique du bâti (étanchéité à l'air du bâtiment, ponts thermiques,...),</li> <li>- Son intervention tient compte des contraintes du chantier liées à la structure du bâti et à la nature des matériaux.</li> <li>- Son intervention intègre la prévention des risques permettant la suppression ou à défaut la limitation des risques.</li> <li>- Son intervention respecte : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les contraintes du planning du chantier,</li> <li>▪ Les délais de livraison du chantier.</li> <li>▪ Le choix de l'outillage est approprié aux travaux à réaliser.</li> <li>▪ Le choix des moyens de fixation est en adéquation avec la nature des parois</li> </ul> </li> </ul>	

Fonction/activité	PRÉPARATION DU CHANTIER
<p><b>TACHE 5 : EFFECTUER UN RELEVÉ DE TOUT OU PARTIE D'INSTALLATION</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruments de traçage et de mesure</li> <li>- Moyens modernes de communication</li> <li>- Plans et dossier d'exécution</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les instruments de traçage et de mesure sont corrects et adaptés,</li> <li>- Les moyens de communication sont adaptés à la situation</li> <li>- Le relevé est exploitable pour son intervention et/ou pour transmission à la hiérarchie pour approvisionnement des matériels et réalisation éventuelle d'un plan par le bureau d'études.</li> </ul>	

Fonction/activité	PRÉPARATION DU CHANTIER
<p><b>TACHE 6 : PRENDRE EN COMPTE LES REGLES SST SUR LE CHANTIER,</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le référent SST sur le chantier</li> <li>- Le PPSPS</li> <li>- Le dossier sécurité du chantier</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le référent SST est identifié,</li> <li>- Les moyens de protection collective sont en place et vérifiés.</li> <li>- Les gestes et postures sont adaptées aux situations de travail, la prévention des risques est intégrée.</li> <li>- La conduite à tenir en cas d'accident est conforme.</li> <li>- Les anomalies constatées sont transmises à la hiérarchie</li> </ul>	

Fonction/activité	PRÉPARATION DU CHANTIER
<b>TACHE 7 : GERER ET TRIER LES DECHETS</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets</li> <li>- Plan de gestion des déchets</li> <li>- PPSPS</li> <li>- Conteneurs sélectifs</li> </ul> <u>Contexte d'intervention :</u> sur le chantier ou à l'entreprise	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les déchets sont triés et évacués en respectant les règles du grenelle de l'environnement.</li> </ul>	

Fonction/activité	PRÉPARATION DU CHANTIER
<b>TACHE 8 : CHOISIR, CONTROLER ET UTILISER LES MATERIELS ADAPTES AU TRAVAIL EN HAUTEUR, LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS ET COLLECTIFS</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan d'installation de chantier,</li> <li>- Matériels adaptés au travail en hauteur : échafaudage, plateforme mobile,...</li> <li>- Notice d'utilisation,</li> <li>- Equipements de Protection individuels : EPI</li> <li>- Equipements de protection collectifs : EPC</li> </ul> <u>Contexte d'intervention :</u> sur le chantier	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le choix des matériels destinés au travail en hauteur est adapté à la situation,</li> <li>- Les matériels destinés au travail en hauteur sont contrôlés et utilisés dans les règles d'utilisation préconisées et les anomalies constatées sont transmises à la hiérarchie,</li> <li>- Le choix des EPI est adapté aux situations de travail, la vérification est effectuée et les anomalies</li> </ul>	

Spécialité MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE de brevet professionnel constatées transmises à la hiérarchie,

- Le port des EPI est constaté,
- La mise en place des équipements de protection collective est constatée.

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 1 : ORGANISER SON POSTE DE TRAVAIL</b>	
Niveau d'implication ↗3	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Poste de travail</li><li>- Outillages individuels et collectifs,</li><li>- EPI</li></ul>	
<u>Contexte d'intervention :</u> sur le chantier et entreprise	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le poste de travail est ergonomique et adapté aux situations de travail,</li><li>- Les moyens de protection collective sont en place et vérifiés.</li><li>- Les Equipements de Protection Individuelle sont portés et adaptés aux risques identifiés.</li><li>- L'organisation du poste de travail tient compte de l'analyse de la valeur (coût humain, technique, physique et économique).</li></ul>	

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 2 : DEFINIR ET TRACER LES PARCOURS DES DIFFERENTS RESEAUX</b>	
Niveau d'implication ↗3	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dossier d'exécution</li><li>- Plans d'exécution et schémas de principe</li><li>- Outils de traçage (niveau, laser, cordeau,...)</li></ul>	
<u>Contexte d'intervention :</u> sur le chantier	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b>	

- Le tracé est conforme au plan d'exécution et aux schémas de principe
- Le tracé tient compte des contraintes du bâti et respecte les normes en vigueur.
- Le tracé est fonctionnel et respecte les règles de l'art.

Fonction/activité	<b>REALISATION - MISE EN OEUVRE</b>
<b>TACHE 3 : REALISER DES PERCEMENTS OU EXPLOITER LES RESERVATIONS</b>	
Niveau d'implication ↗3	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans de réservation</li> <li>- Plans d'exécution et schémas de principe</li> <li>- Structure du bâti</li> <li>- Outillage adapté</li> <li>- EPI</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="padding-left: 40px;">sur le chantier</p>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les percements sont conformes aux plans et intègrent les contraintes du bâti,</li> <li>- Les réservations sont judicieusement utilisées.</li> </ul>	

Fonction/activité	<b>REALISATION - MISE EN OEUVRE</b>
<b>TACHE 4 : IMPLANTER ET EQUIPER LES MATERIELS</b>	
Niveau d'implication ↗3	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécution et schéma de principe</li> <li>- Informations de la hiérarchie et client.</li> <li>- Notice technique des matériels à installer</li> <li>- Gabarit de pose</li> <li>- Outillage adapté</li> <li>- EPI</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="padding-left: 40px;">sur le chantier</p>	

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Les matériels sont implantés correctement selon les plans d'exécution et en tenant compte des contraintes du site et de la réglementation en vigueur,
- Les matériels implantés tiennent compte des consignes issues du dialogue client/hiérarchie
- Les matériels sont équipés en tenant compte des informations contenues dans les notices techniques,
- Les organes de sécurité, de contrôle et de fonctionnement sont installés sur les différents matériels.

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 5 : REALISER OU POSER LES SUPPORTS</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécution et schémas de principe</li> <li>- Notices techniques des matériels à installer</li> <li>- Documentation technique des supports</li> <li>- Outillage adapté</li> <li>- Matière d'œuvre : profilés acier, alu, inox,...</li> <li>- EPI,</li> <li>- Matériels adaptés pour le travail en hauteur.</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier et entreprise</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les supports sont implantés en tenant compte des DTU et indications techniques des fabricants,</li> <li>- Les supports sont fixés en tenant compte de la nature des parois,</li> <li>- Les supports sont réalisés en prenant en compte les contraintes de l'installation (dilatation, contraintes mécaniques,...).</li> </ul>	



Fonction/activité	<b>REALISATION - MISE EN OEUVRE</b>
<p><b>TACHE 6 : FAÇONNER, ASSEMBLER ET POSER LES CANALISATIONS DES RESEAUX</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗ 3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécution et schémas de principe</li> <li>- Documentation techniques des matériaux (DTU et normes en vigueur,...)</li> <li>- Matière d'œuvre : Tubes (acier, cuivre, PER, PE, PVC, fonte, multicouche, inox,...), Gaine de ventilation,</li> <li>- Outillage adapté, EPI,</li> <li>- Atelier de l'entreprise pour la Préfabrication</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">Sur le chantier et entreprise</p>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les façonnages sont réalisés dans les règles de l'art en respectant les DTU, et les tracés</li> <li>- Les assemblages sont conformes aux plans d'exécutions</li> <li>- les réseaux sont esthétiques et fonctionnels</li> <li>- l'utilisation des matériaux est optimisée</li> <li>- l'utilisation de l'outillage est maîtrisée, adaptée à la nature de la matière d'œuvre et est optimisée</li> <li>- le port des EPI est respecté</li> <li>- L'outillage est entretenu et fonctionnel</li> </ul>	

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 7 :</b>	<b>RACCORDER LE SYSTEME AUX DIFFERENTES ENERGIES (EAU, GAZ, ELECTRICITE, FIOUL,...)</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécution et schémas de principe</li> <li>- Notices techniques des matériels à raccorder</li> <li>- Habilitation électrique,</li> <li>- DTU, règlements et normes en vigueur</li> <li>- Outillage adapté</li> <li>- EPI</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">sur le chantier</p>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les raccordements respectent les règlements, normes et DTU en vigueur</li> <li>- L'ensemble du système répond aux fonctionnalités de l'installation et doit permettre les essais et les contrôles,</li> </ul>	

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 8:</b>	<b>CONTROLLER LA CONFORMITE DES ASSEMBLAGES ET RACCORDEMENTS</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécution et schémas de principe</li> <li>- Notices techniques des matériels installés</li> <li>- DTU, règlements et normes en vigueur</li> <li>- Outillage adapté</li> <li>- EPI</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">sur le chantier</p>	

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Le contrôle est réalisé
- Les anomalies sont repérées, signalées au responsable du chantier, et réparées

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 9 : CALORIFUGER ET REPERER LES CANALISATIONS DES RESEAUX</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗ 3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécution et schémas de principe</li> <li>- Documentation technique des isolants</li> <li>- Matière d'œuvre</li> <li>- Repérages normalisés (étiquettes, couleurs, anneaux, flèches ...)</li> <li>- Matériels adaptés au travail en hauteur,</li> <li>- EPI</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">sur le chantier et en entreprise</p>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le calorifuge est en adéquation avec le fluide véhiculé,</li> <li>- Le calorifuge est correctement mis en œuvre,</li> <li>- Le repérage respecte la norme et permet d'identifier les différents réseaux</li> </ul>	

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 10 : MAINTENIR EN ETAT DE PROPETE LE CHANTIER</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗ 3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de stockage</li> <li>- Conteneurs adaptés</li> <li>- Moyens de manutention</li> <li>- EPI</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">sur le chantier et entreprise</p>	

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Le chantier est maintenu propre,
- La zone de stockage et les conteneurs sont repérés,
- Les moyens de manutention sont choisis en fonction de la nature des déchets à évacuer,
- Les déchets sont récupérés, évacués afin d'être triés conformément à la législation en vigueur

Fonction/activité

**MISE EN SERVICE****TACHE 1 : EFFECTUER LA MISE EN PRESSION DES RESEAUX FLUIDIQUES ET VERIFIER LEUR ETANCHEITE.**

Niveau d'implication ↗3

Moyens et ressources disponibles

- Plans d'exécution et schémas de principe
- Notices techniques des matériels installés
- Matériels d'épreuves et de détection de fuites appropriés
- Réseaux fluidiques et réseaux d'évacuation
- EPI

Contexte d'intervention :

sur le chantier

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Les conditions de mise en pression sont vérifiées en respectant les procédures
- Les défauts d'étanchéité sont détectés.
- Les réseaux défectueux sont isolés et réparés

Fonction/activités

**MISE EN SERVICE****TACHE 2 : EFFECTUER LE RINÇAGE, LA PURGE ET LE TRAITEMENT DES RESEAUX HYDRAULIQUES**

Niveau d'implication ↗2

Moyens et ressources disponibles

- Plans d'installation,
- Réseaux hydrauliques
- Alimentation en eau
- Additifs (anti-boue, anti-algues, antigel...)
- Matériels de contrôle et d'essai
- Matériels adaptés pour le travail en hauteur

Contexte d'intervention :

- Le chantier

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Le rinçage est réalisé suivant les procédures préconisées et appropriées
- Les conditions relatives à la prévention des risques sanitaires sont mises en œuvre
- L'air est évacué des réseaux hydrauliques en utilisant tous les moyens nécessaires (purgeur, vannes,...)
- Les additifs sont injectés et contrôlés dans les réseaux
- Le matériel de travail en hauteur est judicieusement mis en œuvre
- Les réseaux hydrauliques sont prêts à être mis en service

Fonction/activités	MISE EN SERVICE
<p><b>TACHE 3 : ALIMENTER LES SYSTEMES EN ENERGIE</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans des réseaux</li> <li>- Schémas de principe</li> <li>- PPSPS</li> <li>- Accès aux sources d'énergie distribués par les fournisseurs</li> <li>- Habilitation électrique adéquate</li> <li>- EPI,</li> <li>- Appareils de mesure électrique, de pression,</li> <li>- Les documentations techniques des systèmes</li> <li>- Consignes orales</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différentes sources d'énergies sont repérées et mesurées</li> <li>- Le système est alimenté en énergie en toute sécurité</li> <li>- Les EPI sont utilisées à bon escient</li> </ul>	

Fonction/activités	MISE EN SERVICE
<p><b>TACHE 4 : METTRE EN SERVICE LES SYSTEMES</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le dossier d'exécution</li> <li>- Appareils de contrôle et de mesure avec notices d'utilisation (électrique, de température, de pression, d'analyse de combustion, de débit d'air,...)</li> <li>- Les documentations techniques des appareils donnant la procédure de mise en service</li> <li>- Les EPI</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les préréglages éventuels sont effectués,</li> <li>- La procédure de mise en route est respectée en toute sécurité et en étant vigilant sur le comportement du système,</li> <li>- La vérification visuelle des paramètres du système et des réseaux est effectuée tout au long de la mise en route du système</li> <li>- Les fonctionnalités du système sont satisfaites</li> </ul>	

Fonction/activités	MISE EN SERVICE
<p><b>TACHE 5 : EFFECTUER LES PARAMETRAGES DES REGULATEURS</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le dossier d'exécution</li> <li>- Régulateurs</li> <li>- Notices techniques des régulateurs</li> <li>- Appareils de mesure électrique</li> <li>- Informations données par le client et la hiérarchie</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La méthode de réglage est conforme aux exigences du constructeur</li> <li>- Les réglages sont conformes aux valeurs demandées et à la réglementation</li> <li>- La vérification de fonctionnement des éléments des boucles de régulation est effectuée (câblage, réseaux sans fils, contrôle visuel des valeurs mesurées par le système)</li> <li>- La programmation minimale du régulateur est effectuée permettant un fonctionnement correct du système</li> <li>- Les essais sont réalisés pour prendre en compte un fonctionnement de l'installation de type individuel ou petit collectif dans les différentes saisons et en fonction du bâti</li> <li>- Les éventuels problèmes sont signalés à la hiérarchie</li> </ul>	

Fonction/activités	CONTROLES - OPTIMISATION
<p><b>TACHE 1: EFFECTUER LES MESURES « DEBIT, PRESSION, T°, INTENSITE, TENSION, ANALYSE DE COMBUSTION DES FUMÉES... » ET COMPARER LES RESULTATS DES MESURES A CEUX ATTENDUS</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécution et schémas de principes</li> <li>- Le dossier d'exécution</li> <li>- Appareils de mesure et de contrôle (électrique, température, pression, analyse de combustion, vitesse, débit,...) avec notices d'utilisation</li> </ul> <p>Informations données la hiérarchie</p> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier, en entreprise</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La conformité des appareils de mesure est vérifiée (calibrage, date de validité de la dernière vérification,...)</li> <li>- L'appareil est identifié en fonction de la mesure à effectuer</li> <li>- Les prises de mesures sont identifiées sur les plans et l'installation par rapport aux vérifications ou résultats attendus</li> <li>- Les mesures sont effectuées en respectant les procédures décrites dans les notices d'utilisation</li> <li>- Les mesures sont analysées et déclarées conformes aux valeurs demandées et à la réglementation</li> <li>- Les résultats de mesure sont consignés sur une fiche d'intervention</li> <li>- Les résultats et anomalies éventuelles sont communiqués à la hiérarchie</li> </ul>	



Fonction/activités	<b>CONTROLES - OPTIMISATION</b>
<p><b>TACHE 2 : PARTICIPER AU DIAGNOSTIC ET RENDRE OPTIMAL LES PERFORMANCES DU SYSTEME</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et dossier d'exécution et schémas de principes</li> <li>- Appareils de mesure et de contrôle (électrique, température, pression, analyse de combustion, vitesse, débit,...) avec notices d'utilisation</li> <li>- Système en état de fonctionnement</li> <li>- Les documentations techniques des systèmes</li> <li>- Moyens de communication (téléphone, internet...)</li> <li>- Les différents intervenants</li> <li>- Une fiche d'intervention</li> <li>- Information transmise par la hiérarchie</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur le chantier et en présence d'un technicien de maintenance</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les paramètres de fonctionnement du système sont collectés auprès des différents intervenants</li> <li>- Les points de mesures sont repérés sur les plans et sur l'installation en vue de l'intervention du metteur au point.</li> <li>- La fiche d'intervention est remplie et exploitable</li> </ul>	

Fonction/activité	<b>MAINTENANCE CORRECTIVE</b>
<b>TACHE 1 : DIAGNOSTIQUER UN DYSFONCTIONNEMENT SUR RESEAUX</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗ 3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et dossier d'exécution et schémas de principes</li> <li>- Appareils de mesure et de contrôle (électrique, température, pression, analyse de combustion, vitesse, débit,...) avec notices d'utilisation</li> <li>- Les réseaux,</li> <li>- Les documentations techniques des systèmes</li> <li>- Moyens de communication (téléphone, internet...)</li> <li>- Information transmise par la hiérarchie</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">Le chantier, l'entreprise</p>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments permettant un diagnostic sont correctement collectés auprès des différents acteurs du chantier</li> <li>- Le diagnostic est établi avec justesse</li> <li>- Le réseau défectueux est repéré sur les plans et sur le site</li> <li>- Les éléments du réseau mis en cause dans le dysfonctionnement sont repérés et signalés à la hiérarchie</li> </ul>	

Fonction/activité	<b>MAINTENANCE CORRECTIVE</b>
<p><b>TACHE 2 : REPARER LES RESEAUX ET REMPLACER LE MATERIEL DEFECTUEUX</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes orales</li> <li>- Plans et dossier d'exécution et schémas de principes</li> <li>- Dossier technique du réseau défectueux</li> <li>- Réseaux</li> <li>- Documentation technique du matériel de remplacement</li> <li>- Outillage nécessaire à l'intervention</li> <li>- Un planning d'intervention</li> <li>- Outillages individuels et collectifs adaptés à la réparation,</li> <li>- Equipements de Protection Individuels et Equipements de Protection Collectifs</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">Le chantier</p>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La procédure d'intervention est suivie et prend en compte les informations orales collectées, la sécurité, l'outillage nécessaire, le temps d'intervention et les contraintes du site</li> <li>- Les équipements nécessaires pour la neutralisation du réseau sont repérés sur les plans et sur le site</li> <li>- Le port des EPI est constaté</li> <li>- La mise en place des équipements de protection collective est constatée</li> <li>- L'outillage utilisé permet la réparation</li> <li>- Le matériel défectueux est remplacé ou réparé et permet une remise en fonctionnement de l'installation à l'identique</li> </ul>	

Fonction/activité	COMMUNICATION
<b>TACHE 1 : REDIGER UN COMPTE RENDU D'INTERVENTION</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécutions</li> <li>- Informations orales (réunion de chantier)</li> <li>- Moyens de rédaction et de transmission</li> <li>- Documents, schémas...</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier, en entreprise</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents sont lisibles, compréhensibles et de bonne qualité</li> <li>- Le compte rendu permet une bonne exploitation de la part de sa hiérarchie</li> </ul>	

Fonction/activité	COMMUNICATION
<b>TACHE 2 : REDIGER UNE FICHE D'AUTO CONTROLE</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiches auto contrôle</li> <li>- Moyens de rédaction et de transmission</li> <li>- Installations: gaz, PAC, solaire, ventilation,...</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur le chantier, en entreprise</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fiches d'auto contrôle sont précisément renseignées et sans erreur</li> <li>- Les documents sont exploitables et transmis à la hiérarchie</li> </ul>	

Fonction/activité	COMMUNICATION
<b>TACHE 3 : PARTICIPER AUX RELEVES ET AUX PLANS DE RECOLLEMENT</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans d'exécutions, plannings de chantier</li> <li>- Compte rendu de chantier</li> <li>- Moyens de rédaction et de transmission</li> <li>- Chef de chantier, chef d'équipe</li> <li>- Bureau d'étude technique</li> </ul> <u>Contexte d'intervention</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier, en entreprise</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les modifications apportées en cours de réalisation sur le chantier sont portées sur le plan</li> <li>- Le plan modifié est exploitable par le bureau d'études et transmis à la hiérarchie.</li> </ul>	

Fonction/activité	COMMUNICATION
<b>TACHE 4 : RENDRE COMPTE A LA HIERARCHIE</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiérarchie de l'entreprise</li> <li>- Moyens de transmission</li> <li>- Dossier d'exécution, quantitatif, planning du chantier</li> <li>- Documents techniques des matériels et équipements</li> <li>- Fiche de suivi de chantier</li> </ul> <u>Contexte d'intervention</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier, en entreprise</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations orales ou écrites techniques transmises à la hiérarchie sont claires, précises et permettent une bonne cohésion dans l'avancement du chantier.</li> <li>- Les retards d'avancement des autres corps d'état sont signalés à la hiérarchie</li> <li>- Les anomalies techniques constatées, de manière instantanée ou anticipée, sont signalées et transmises à la hiérarchie</li> <li>- Le rapport du chantier est clair, précis et transmis périodiquement à l'entreprise.</li> </ul>	

## **TACHE 5 : DIALOGUER ET TRAVAILLER EN CONCERTATION AVEC LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT**

Niveau d'implication ↗2

### Moyens et ressources disponibles

- Réunions de chantier
- Plan de masse, plan d'installation de chantier, plan d'exécution...
- Moyens de communication
- Documents administratifs et planning du chantier
- PPSPS
- Différents intervenants : maître d'œuvre, maître d'ouvrage, coordonnateur sécurité, entreprises des autres corps d'état, ...

### Contexte d'intervention :

- Sur le chantier

### **RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Les différents intervenants sont identifiés
- Le registre de langage est adapté aux interlocuteurs
- Les décisions prises aux réunions de chantier sont prises en compte
- La chronologie de l'intervention des différents corps d'état est repérée
- Les situations présentant des interactions techniques dues à l'intervention des autres corps d'états, pouvant générer des retards ou des dégradations, sont identifiées et transmises à la hiérarchie.

Fonction/activité	<b>COMMUNICATION</b>
<b>TACHE 6 : EXPLIQUER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME AUPRES DE L'UTILISATEUR</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗ 3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le devis descriptif</li><li>- Schéma de principe de l'installation</li><li>- Système de type pavillonnaire ou petit collectif</li><li>- Notices techniques des matériels et équipements</li></ul> <u>Contexte d'intervention :</u> <p style="text-align: center;">Sur le chantier</p>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les moyens de communication sont adaptés à la situation (expression orale ou écrite y compris en anglais)</li><li>- Le fonctionnement et les actions de maintenance sont expliqués de manière claire et précise dans un langage adapté.</li><li>- Les conseils relatifs aux conditions de bon fonctionnement et de garantie donnés au client sont pertinents.</li></ul>	

Fonction/activité	COMMUNICATION
<p><b>TACHE 7 : DIALOGUER AVEC LES PERSONNELS DE L'ENTREPRISE</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personnels de l'entreprise</li> <li>- Moyens de communication</li> <li>- CHSCT</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">En entreprise</p>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'intégration dans l'entreprise est pertinente</li> <li>- Le langage utilisé avec le personnel de l'entreprise est adapté</li> <li>- Les propositions d'évolution des conditions de sécurité au travail sont suggérées à la hiérarchie,</li> <li>- Les propositions d'évolution de la qualité des services de l'entreprise sont suggérées à la hiérarchie.</li> </ul>	

Fonction/activité	COMMUNICATION
<p><b>TACHE 8 : PARTICIPER AU TUTORAT D'UN APPRENTI OU D'UN STAGIAIRE</b></p> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<p><u>Moyens et ressources disponibles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes et des outils d'accompagnement donnés par le maître d'apprentissage (livret d'apprentissage, convention de stage, programme de formation de l'apprenti ou du stagiaire...)</li> <li>- Règlement de sécurité de l'entreprise,</li> </ul> <p><u>Contexte d'intervention :</u></p> <p style="text-align: center;">En entreprise, sur le chantier</p>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le travail donné par le tuteur est explicité auprès de l'apprenti ou du stagiaire</li> <li>- Le langage technique utilisé est adapté au niveau de formation de l'apprenti ou du stagiaire</li> <li>- Les règles concernant la santé et la sécurité au travail sont appliquées</li> <li>- Les documents de suivi de l'apprenti ou du stagiaire sont renseignés par le tuteur, en concertation avec les acteurs de la formation de l'entreprise.</li> </ul>	



## **ANNEXE I**

### **Référentiel de certification**





**CAPACITES  
 GENERALES**

**COMPETENCES**

S'INFORMER	C1	1 Collecter et classer des informations
		2 Décoder des documents
		3 Consigner des informations
PREPARER	C2	1 Organiser son intervention
		2 Inventorier les matériels et matériaux
		3 Choisir l'outillage, les équipements d'intervention et de sécurité
		4 Vérifier les approvisionnements du chantier
		5 Représenter graphiquement tout ou partie d'installation
REALISER EXECUTER	C3	1 Traiter les déchets et protéger l'environnement
		2 Organiser et sécuriser le poste de travail
		3 Implanter, tracer, fixer les supports des réseaux fluidiques et équipements
		4 Mettre en œuvre les réseaux fluidiques aux équipements
		5 Raccorder en énergie les équipements
		6 Vérifier la conformité du travail réalisé
		7 Procéder aux opérations préalables à la mise en service
		8 Procéder à la première mise en service régler les systèmes
		9 Remettre en état de fonctionnement, modifier tout ou partie d'un système.
OPTIMISER	C4	1 Etablir un bilan de performance de tout ou partie d'un système
		2 Améliorer les performances du système
COMMUNIQUER	C5	1 Emettre et recevoir des informations
		2 Echanger des informations
		3 Transmettre les consignes de fonctionnement du système à l'utilisateur
		4 Transmettre des savoirs

## CAPACITÉ : C 1 S'INFORMER

**Compétence C 1.1 : Collecter et classer des informations***Il s'agit de rechercher et ordonner des informations pour préparer et organiser une réalisation*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U32	<b>Collecter, réunir et classer</b> des documents	<p>Consigne orales ou écrites issues de la hiérarchie, des autres corps d'état, des clients</p> <p>Moyens de communication moderne avec les différents corps d'état, et ou clients</p> <p>Documents chantiers (plan dossiers exécutions, devis, bon de livraison, commande fournisseurs</p> <p>Planning chantier, planning entreprise.</p> <p>Agrément et autorisation...</p> <p>CCTP, DTU ,PPSPS, <b>RAGE</b></p> <p>Document unique relatif à l'entreprise</p> <p>Réglementations</p> <p>Documentations techniques des matériels et matériaux</p>	<p>Le classement des documents est justifié et cohérent, au regard des contenus et de l'objectif de la recherche d'informations.</p> <p>Il permet d'accéder facilement et rapidement à l'information recherchée</p> <p>Les informations sélectionnées sont les informations utiles à la conduite du chantier.</p> <p>Les incohérences sont repérées et transmises à la hiérarchie, aux corps d'état, à l'équipe.</p>

**Compétence C 1.2 : Décoder des documents**

*Il s'agit d'interpréter des informations pour préparer et organiser son intervention en tenant compte des interactions entre les différents corps d'état.*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U10	<p><b>Décoder</b> des :</p> <p>plans, descriptifs, plannings documents constructeurs, fiches techniques,</p>	<p>Les plans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de masse,</li> <li>- d'installation de chantier</li> <li>- d'exécution</li> <li>- de réservation</li> <li>- schémas de principe sur support informatique ou papier</li> </ul> <p>Le devis quantitatif</p> <p>Les bons de commandes et de livraison</p> <p>Documentations techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des systèmes</li> <li>- Des appareils</li> <li>- Des matériaux</li> <li>- Les contrats d'entretiens</li> </ul> <p>DTU, PPSPS</p> <p>documents constructeurs</p> <p>réglementation en vigueur, RAGE</p> <p>règles de sécurité,</p> <p>Le planning de chantier</p>	<p>La traduction des documents est correcte et exprimée dans un langage technique approprié</p> <p>La lecture des documents techniques permet l'installation des systèmes en tenant comptes des règles de sécurité</p> <p>Les dates d'intervention sont déterminées.</p> <p>L'avancement des travaux des différents corps d'état est constaté avant de lancer une intervention.</p>
	<p><b>Repérer et identifier</b> le chantier</p>	<p>Plan de masse, plan de situation</p>	<p>La localisation du chantier est conforme à celle attendue.</p>

**Compétence C 1.3 : Consigner des informations**

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

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U31	<b>Effectuer</b> un relevé avant travaux	Un chantier, un site, Une installation existante  Instructions orales ou écrites du client et ou de la hiérarchie.  Documentation techniques des matériaux (DTU et normes en vigueur,...)	Les informations consignées permettent la réalisation des travaux attendus.
	<b>Rédiger</b> un compte rendu de l'avancement de son travail en prenant en compte celui des autres corps d'états.	Planning du chantier et de l'entreprise Dialogue avec les différents corps d'états.  Compte-rendu de réunion de chantier	Le compte rendu tient compte : -du planning prévisionnel du chantier -de l'avancement ou du retard constaté par rapport au planning prévisionnel - de l'aide à la décision

## CAPACITÉ C 2: PREPARER

### Compétence C 2.1 : Organiser son intervention

*Il s'agit de prendre en compte les différentes contraintes du chantier en vue d'une intervention*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U10	<b>Identifier</b> les risques propres au milieu : - Environnement et interactions entre les postes de travail - Accès au poste et circulations sur le chantier et/ou en entreprise Co-activité		- Le poste de travail est délimité - Les accès et les circulations sont définis et dégagés  Les risques liés à la co-activité sont identifiés et maîtrisés
	<b>Prendre</b> en compte les règles SST sur le chantier, Identifier la nature et l'aménagement du chantier et les contraintes environnementales du site.	Chantier Planning des travaux du chantier Réunion de préparation de chantier Consignes de la hiérarchie	Les EPI et les EPC sont préparés et adaptés en vue de l'intervention et tiennent compte des contraintes
	<b>Prévenir</b> le risque lié aux matériaux : Risque chimique : solvants, colles, peinture,...	Dossier d'exécution DTU, CCTP, PPSPS, <b>RAGE</b> Bordereaux quantitatifs estimatifs des travaux	Les mesures de sécurité préconisées par la FDS (Fiche de Données de Sécurité) sont respectées
	<b>Respecter</b> et faire respecter les méthodes de travail - Procédures Moyens de manutention	Document unique de l'entreprise Règles de prévention de sécurité relative au chantier	- les procédures de l'entreprise sont respectées - le poste de travail est nettoyé - la méthodologie de la PRAP est appliquée
	<b>Se protéger</b> des risques ne pouvant être évités, notamment les risques à effets différés : - Bruit - Poussière - TMS (Trouble Musculo-Squelettique) ACD (Agent Chimique Dangereux)	Liste des entreprises et des intervenants avec leurs coordonnées respectives Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits employés	- les mesures de protection collectives sont correctement utilisées - Les protections individuelles sont portées  Les principes des gestes et postures sont appliqués
	<b>Préparer</b> son intervention en tenant compte des plannings	Principes généraux de Prévention (Article L-4121-1 du code du travail)	La planification de l'intervention est respectée et tient compte de l'avancement des différents corps d'état



	<b>Préparer et aménager</b> son chantier	Formation PRAP	Les contraintes liées au chantier et autre corps d'états sont identifiées et prises en compte.
	<b>Etablir</b> un mode opératoire de l'intervention en vue d'une réalisation		Le mode opératoire est établi en tenant compte des contraintes techniques du chantier et permet la réalisation
	<b>Assurer</b> le retour d'expérience à la hiérarchie		Face aux risques imprévus identifiés : - Des mesures de prévention sont proposées - Les risques non maîtrisés sont immédiatement signalés à la hiérarchie.

**Compétence C 2.2 : Inventorier les matériels et matériaux***Il s'agit de lister l'ensemble des éléments utiles à l'intervention*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U10	<b>Lister</b> les matériels, les équipements, les accessoires et les matériaux en tenant compte du chantier à réaliser	Plans d'exécution et schéma de principe Informations de la hiérarchie et client. Notice technique des matériels à installer Stock du magasin de l'entreprise Stock sur le chantier  Bon de commande, bon de livraison	Les inventaires sont réalisés de manière méthodique.  Les anomalies sont identifiées et signalées à la hiérarchie.

**Compétence C 2.3 : Choisir l'outillage, les équipements d'intervention et de sécurité***Il s'agit de sélectionner les moyens liés à l'intervention*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U10	<b>Choisir</b> l'outillage et les matériels nécessaires à la réalisation de l'intervention sur le chantier	Plans d'exécution et schéma de principe CCTP Informations de la hiérarchie et client. Notice technique des matériels à installer Equipement spécifiques Catalogues et sites internet du fabricant Fiches techniques des matériaux à installer  Stock dans l'entreprise  Fournisseur	Le choix de l'outillage et des équipements d'intervention est approprié aux travaux à réaliser en assurant la sécurité.
	<b>Choisir</b> les matériels destinés au travail en hauteur	Echafaudage, nacelle, engins de manutention ... Consignes de la hiérarchie  Fiche technique du constructeur fiche d'installation du matériel  Fiche technique des engins de levage et de manutention	Le choix est adapté aux travaux à réaliser et conforme à la réglementation en vigueur
	<b>Choisir</b> les équipements de protections individuels et collectifs	EPI, EPC Equipements de signalisation	Les équipements de sécurité sont adaptés aux tâches à réaliser et le choix est conforme à la réglementation en vigueur

**Compétence C 2.4 : Vérifier les approvisionnements du chantier***Il s'agit de faire l'inventaire des ressources matérielles du chantier*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U10	<b>Contrôler</b> les approvisionnements	Bon de commande Bon de livraison Notice constructeur Documentation technique Planning chantier Consignes du client et de la hiérarchie	La livraison est conforme au bon de commande (qualité et quantité) Les anomalies sont signalées à la hiérarchie Les bons de livraison sont recueillis et transmis à l'entreprise.

**Compétence C 2.5 : Représenter graphiquement tout ou partie d'installation***Il s'agit de modéliser l'architecture de tout ou partie de systèmes ou d'installations à partir des fonctions à assurer des équipements dans le respect des exigences techniques et environnementales*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U10	<b>Réaliser</b> un schéma de principe d'une installation fluidique et/ou électrique	Sur le chantier ou en entreprise. Installation réelle ou simulée. Plans d'exécution. CCTP Consignes de la hiérarchie	La lecture du schéma de principe permet la compréhension du fonctionnement du système. La symbolisation et les normes de représentation sont respectées.
	<b>Réaliser</b> un croquis à main levée	Documents techniques constructeur	Le croquis doit être exploitable en vue de la réalisation.

## CAPACITÉ : C 3 REALISER, EXECUTER

**compétence C 3.1 Traiter les déchets et protéger l'environnement**

*Il s'agit de trier et de valoriser les déchets du chantier liés à l'intervention dans le respect des contraintes du grenelle de l'environnement.*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U20	<b>Repérer</b> , sur le chantier, les emplacements de la zone de tri et les différents conteneurs sélectifs.	Plan d'installation de chantier Consignes de la hiérarchie	La zone de tri est localisée. Les différentes bennes sont identifiées.
	<b>Identifier</b> les différents types et catégories de déchets du chantier	Plans d'exécutions. Liste des matériels et matériaux nécessaires au chantier. Consignes de la hiérarchie	Les déchets sont identifiés par catégories.
	<b>Réaliser</b> le tri des déchets tout au long du déroulement du chantier	Conteneurs sélectifs Moyens de manutention PPSPS	Les déchets sont triés. Le PPSPS est respecté.

**Compétence C3.2 : Organiser et sécuriser le poste de travail**

*Il s'agit de préparer rationnellement son poste de travail en fonction des tâches à réaliser en tenant compte des interactions entre les différents corps d'état*

Unité	Être capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U20	<b>Prévenir</b> les risques propres au milieu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement du chantier</li> <li>- Conditions climatiques</li> <li>- Co-activité</li> <li>- Circulations</li> </ul>	Plan d'installation de chantier (PIC)  PPSPS, RAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les réseaux électriques sont identifiés. Les lignes nues sont consignées/isolées</li> <li>- Les effets du vent sont pris en compte pour le levage</li> <li>- Les risques importés par les autres corps d'état sont pris en compte</li> <li>- Les voies de circulation sont définies</li> <li>- Les zones de déchargement sont identifiées</li> <li>- Le PIC est respecté</li> </ul>
	<b>Evaluer</b> les risques propres aux structures existantes	Note de calcul ou plan/croquis d'étalement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les ouvrages sont étayés et contreventés</li> <li>- Les baies et trémies sont protégées</li> <li>- Les dalles en hauteur sont protégées</li> </ul>
	<b>Sécuriser</b> les opérations de levage	Carnet de vérification des moyens de levage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'adéquation des moyens de levage est vérifiée</li> <li>- Les moyens de levage sont vérifiés et stabilisés (calage)</li> <li>- Les appareils de levage sont conformes et vérifiés</li> <li>- Les règles d'élingage sont respectées</li> </ul>
	<b>Sécuriser</b> les postes de travail		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les protections collectives sont vérifiées et respectées</li> <li>- Les moyens d'accès en hauteur sont prévus et sécurisés</li> <li>- Les moyens de protection contre le risque électrique sont prévus et utilisés (Disjoncteur différentiel 30 mA)</li> </ul>
	<b>Appliquer</b> et faire appliquer les mesures de prévention sur le chantier par les personnes		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les méthodes de l'entreprise sont respectées</li> <li>- Les E.P.I. sont correctement portés</li> <li>- Les consignes aux opérateurs sont transmises</li> </ul>
	Choisir le lieu d'implantation du poste de travail	Plans de situation, d'exécution, Planning du chantier, Consignes de la hiérarchie, PPSPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le lieu permet d'optimiser les conditions de travail</li> </ul>

### Compétence C 3.3 Implanter, tracer, fixer les supports des réseaux fluidiques et équipements

*Il s'agit de mobiliser ses savoirs et savoirs faire pour préparer la mise en œuvre des réseaux*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U20	Implanter et équiper les appareils	Plans, dossier technique, notice d'utilisation, chantier, schéma de principe	Les appareils sont implantés et équipés conformément aux plans et normes en vigueur.
	Réaliser les tracés des réseaux	Plans, dossiers techniques, schéma de principe, outils de traçage	Les tracés sont conformes aux parcours attendus et tiennent compte des contraintes du bâti.
	Réaliser et fixer les supports	Outils de perçage, de façonnage et d'assemblage, DTU	La réalisation des supports est conforme aux préconisations (DTU, fabricant) tiennent compte des contraintes du bâti « étanchéité à l'air »

### Compétence C 3.4 Mettre en œuvre les réseaux fluidiques aux équipements

*Il s'agit de mobiliser ses savoirs et savoirs faire pour mettre en œuvre les réseaux*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U20	Façonner les matériaux: (Cintrage, coupe, piquage,...) Assembler les réseaux fluidiques	<p>Une situation réelle ou simulée.</p> <p>Dossier de chantier, matériels, outillage de façonnage adapté aux différents matériaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tube acier noir: maxi Ø 114,3x3,6 (soudage OA, Arc, TIG,)</li> <li>- tube acier galvanisé : maxi Ø 76,1x3,2</li> <li>- tube cuivre des installations: maxi Ø 54x1 (brasage de raccord, cintrage)</li> <li>- PVC d'évacuation : maxi Ø 150 (collage de raccord),</li> <li>- PE HP Ø 50 (collage de raccord et assemblage par thermo-soudage),</li> <li>- PER maxi Ø 20x25</li> <li>- Multicouche, maxi Ø 32</li> <li>- Gaine VMC maxi Ø 250</li> <li>- outillages adaptés</li> </ul>	<p>Les matériaux sont façonnés dans les règles de l'art.</p> <p>Les façonnages sont esthétiques et fonctionnels.</p> <p>Les assemblages sont conformes aux règles de l'art et aux DTU.</p>

<b>Fixer</b> les réseaux	Outils de perçage. Matériel de fixation adapté au bâti.	Les réseaux sont fixés conformément à la réglementation en vigueur.  Le choix des fixations est compatible aux supports.
<b>Raccorder</b> les matériels	Plans d'exécution. Notice technique des matériels installés.	Les raccordements sont conformes aux règles de l'art et aux DTU.
<b>Réaliser</b> l'isolation des canalisations et accessoires	Calorifuge adapté aux différents fluides. Cahier des charges. Equipements adaptés pour le travail en hauteur. EPI - EPC	L'isolation des canalisations est conforme au cahier des charges.
<b>Effectuer</b> le repérage des canalisations (étiquetage, peinture...)	Plans d'exécution. Matériel de repérage (étiquettes)	Le repérage permet l'identification des différents réseaux.

**Compétence C 3.5 Raccorder en énergie les équipements**

*Il s'agit d'alimenter en énergie les systèmes dans le respect des règles de sécurité et normes en vigueur*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U30	<b>Contrôler</b> la conformité des raccordements en attente (diamètres de tube, sections de câbles,...)	Cahier des charges. Plans d'exécution, schémas de principe Recommandations techniques.	Les réseaux en attente sont conformes aux plans et permettent le raccordement des matériels en sécurité et en adéquation avec les besoins (débit, pression...)
	<b>Alimenter</b> les équipements aux différentes énergies	Notice technique, EPI. Habilitation électrique BR  Recommandations du fournisseur de l'énergie. Cahier des charges	Les raccordements permettent le bon fonctionnement et la maintenance des équipements. La réglementation est respectée. Les normes de sécurité sont appliquées.

**Compétence C 3.6 Vérifier la conformité du travail réalisé***Il s'agit de comparer les résultats attendus avec ceux observés*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U20	<b>Contrôler</b> tout ou partie d'un système	Installation réelle ou simulée Dossier d'exécution. Documentation technique des matériels. Fiche d'auto contrôle.	La fiche d'auto contrôle est correctement renseignée et exploitable.  Les anomalies sont signalées et corrigées.
	<b>Vérifier</b> la présence des éléments de sécurité sur les matériels à installer	Outillage adapté.	Les éléments de sécurité sont présents et correspondent aux exigences réglementaires
	<b>Vérifier</b> la conformité des raccordements	.	La vérification est réalisée méthodiquement et la conformité est constatée  Les anomalies sont signalées et corrigées.
	<b>Contrôler</b> les assemblages		Les assemblages sont vérifiés et permettent la mise en service.  Les anomalies sont signalées et corrigées.

**Compétence C 3.7 Procéder aux opérations préalables a la mise en service***Il s'agit d'effectuer les actions nécessaires à la première mise en service sur une installation dans le respect des exigences techniques et environnementales.*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U30	<b>Mettre</b> en pression une installation (eau, gaz, air, fioul)	Installation réelle ou simulée Dossier d'exécution. Schéma de principe. Procédures de mise sous pression. Matériel et outillage adaptés.	La mise en pression est méthodique et respecte la procédure.  Les défauts d'étanchéité sont signalés et corrigés.
	<b>Rincer et traiter</b> une installation	Schéma de principe. EPI, EPC. Produits additifs. Dossier technique d'un système. Documents constructeur.	L'installation est rincée et/ou protégée suivant les normes en vigueur.  Le système est opérationnel
	<b>Purger</b> une installation	Procédures de mise en service. Modes opératoires spécifiques. Fiches d'auto contrôle.	L'installation est correctement purgée.  Les règles de sécurité sont respectées.



	<b>Paramétrer</b> un système		Le pré réglage contribue à la mise en route du système et est conforme aux préconisations constructeur.
	<b>Réaliser</b> les opérations préalables à la mise en service des matériels		Le système est configuré et prêt à la première mise en service.

### Compétence C 3.8 : Procéder à la première mise en service, régler les systèmes

*Il s'agit de mettre en fonctionnement le système et d'effectuer les réglages en conformité avec le cahier des charges et dans le respect des exigences techniques et environnementales.*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U30	<b>Réaliser</b> tout ou partie de la première mise en service d'un système	Systèmes réels ou simulés. Outillage adapté. Appareils de contrôle et de mesure avec notices d'utilisation. Procédures de mise en service. Plans et dossier d'exécution et schémas de principe. Notices techniques des appareils. EPI, EPC	La procédure de mise en service est respectée.  Le système fonctionne dans les conditions des pré réglages.
	<b>Vérifier</b> la valeur des consignes de fonctionnement d'un système	Outillage. Appareils de contrôle et de mesure étalonnés avec notices d'utilisation. Feuille de relevés des pré réglages. Notices techniques des appareils avec la procédure de mise en service. Moyens de protection des personnes.	Les résultats des mesures sont relevés, consignés et comparés aux valeurs de consigne

### Compétence C 3.9 : Remettre en état de fonctionnement, modifier tout ou partie d'un système.

*Il s'agit de réaliser des opérations de maintenance correctives après une première mise en service ou sur une installation existantes dans le respect des contraintes techniques et environnementales*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
u30	<b>Identifier</b> le dysfonctionnement et effectuer le diagnostic.	Systèmes réels ou simulés.  Plans et dossier d'exécution et schémas de principe.  Outillage nécessaire à l'intervention.	Les symptômes sont nommés, corrélés entre eux et permettent la pose du diagnostic.
	<b>Remédier</b> au dysfonctionnement, réparer.	Appareils de contrôle et de mesure en état avec notices d'utilisation.  Notices techniques des appareils avec la procédure de mise en route.	La modification technique apportée corrige le dysfonctionnement
	<b>Remettre</b> en service.	Matière d'œuvre.  Pièces détachées.  EPI, EPC.  Rapport d'intervention	La remise en service est réalisée méthodiquement et permet un fonctionnement correct.

## CAPACITÉ : C4 OPTIMISER

**Compétence C 4.1 : Etablir un bilan de performance de tout ou partie d'un système**

*Il s'agit d'affiner les paramétrages du système afin d'améliorer ses performances globales dans le respect des contraintes techniques et environnementales*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U32	<b>Collecter</b> des informations	Dossier technique de l'installation Feuille de relevés, fiche d'intervention.  Notices techniques des appareils.	Les informations nécessaires sont rassemblées.
	<b>Effectuer</b> des mesures	Une installation fluidique ou électrique, réelle ou simulée.  Dossier technique de l'installation Les notices techniques  Les E.P I, EPC  Outillage  Appareils de contrôle et de mesure étalonnés avec notices d'utilisation.	Les appareils de mesure sont correctement choisis.  Les points de mesure sont identifiés sans erreur.  Les relevés sont effectués de manière méthodique
	<b>Analyser</b> des résultats, <b>proposer</b> des améliorations	Feuille de relevés  Abaques, diagrammes, fiche d'intervention  Documents normatifs	L'analyse permet d'effectuer les opérations de réglage et /ou de proposition de modification de l'installation.

**Compétence C 4.2 : Améliorer les performances du système***Il s'agit de réaliser les opérations de réglages pour améliorer les performances*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
u32	<b>Optimiser</b> les réglages.	Système réel ou simulé  Plans et dossier d'exécution et schémas de principe.  Notices techniques des appareils.  Outillage nécessaire à l'intervention.  Appareils de contrôle et de mesure étalonnés avec notices d'utilisation.  Livret de chaufferie (tableau de bord).  Fiche d'intervention.  EPI, EPC.	Le fonctionnement de l'installation est optimisé et respecte le cahier des charges.  Les réglages opérés sont optimum par rapport aux résultats attendus.

## CAPACITÉ : C 5 COMMUNIQUER

**Compétence C 5.1 : Emettre et recevoir des informations***Il s'agit de produire et de collecter des informations en utilisant des moyens de communication et un langage adaptés*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
u31	<b>Recevoir et/ou transmettre</b> des informations écrites (à la hiérarchie, aux clients, aux partenaires, aux équipes...) <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un fonctionnement</li> <li>- d'une fiche d'intervention</li> <li>- d'un compte rendu,</li> </ul>	Une situation professionnelle avec son contexte (plans, schémas, consignes, moyens informatiques)	Les informations communiquées sont utiles, compréhensibles, précises et permettent l'exploitation de la situation.
	<b>Participer</b> à l'élaboration des plans de recollement	Plans d'exécution. Récapitulatifs des modifications apportées.	Les informations transmises correspondent à la réalité du chantier et permettent d'établir les plans de recollement.

**Compétence C 5.2 : Echanger des informations***Il s'agit de dialoguer entre les interlocuteurs en utilisant des moyens de communication et un langage adaptés*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
u31	<b>S'approprier</b> des informations orales ou écrites.	Bureau d'études, réunion de chantier Fournisseurs, fabricants de matériels	L'appropriation des informations permet d'obtenir le résultat escompté.
	<b>Rédiger</b> ou <b>modifier</b> des documents, des schémas techniques et les transmettre.	Sur le chantier, en bureau d'études  Plans d'exécutions, schémas d'installations  Bordereau de commande, de livraison  Fiches d'intervention, d'auto contrôle,...	Les documents ou schémas sont exploitables et transmis à sa hiérarchie
	<b>Dialoguer</b> en utilisant un langage adapté	Sur le chantier, en bureau d'étude  Une situation professionnelle avec son contexte (plans, schémas...)	Le langage utilisé est approprié au contexte professionnel.  Le dialogue est pertinent et respectueux

**Compétence C 5.3 : Transmettre les consignes de fonctionnement à l'utilisateur***Il s'agit d'expliquer la procédure d'utilisation du système de manière concise et adaptée au client*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
u32	<b>Transmettre</b> des données techniques au client de manière orale ou écrite.	Sur le chantier individuel ou collectif  Les moyens de communication (téléphone, informatique, documents techniques...)	La qualité des données techniques est appropriée et comprise par le client.  Les moyens de communication sont adaptés
	<b>Expliquer</b> le fonctionnement de tout ou partie d'un système	Sur le chantier individuel ou collectif  Bureau d'études, hiérarchie...	L'explication transmise au client est claire et adaptée.  Les données techniques transmises au bureau d'études ou à la hiérarchie sont exploitables.
	<b>Inform</b> er le client des obligations de maintenance de son installation	Sur le chantier individuel ou collectif  Consignes de maintenance, notices d'utilisation	Les consignes de maintenance sont transmises au client.

**Compétence C 5.4 : Transmettre des savoirs**

*Il s'agit d'apporter des connaissances de savoirs faire et savoirs techniques à un jeune apprenant.*

Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
u32	<b>Diffuser</b> des connaissances techniques sur un système énergétique élémentaire	Sur le chantier, ou chez un particulier.  Plans, schémas, documentations techniques	Les connaissances transmises à l'apprenant sont claires, justes et appropriées.
	<b>Echanger</b> des méthodes de travail sur le chantier	Sur le chantier  Matériels, équipements, outillages....	Les méthodes de travail sur le savoir-faire sont transmises fidèlement et apportent une plus value  Les techniques d'installation de matériels sont clairement expliquées.  L'explication du fonctionnement et de l'utilisation des nouveaux équipements et outillages est juste.
	<b>Impulser</b> des méthodes liées à la préparation et l'organisation de tout ou partie d'un chantier simple.	Une situation de travail sur le chantier :  - Réception de livraison,  - Situation de distribution et d'approvisionnement,  - ,...	Les méthodes transmises sont justes, de qualité et intègrent la sécurité et les enjeux énergétiques et environnementaux.

## **SAVOIRS ASSOCIÉS**



DOMAINES	SAVOIRS	CONNAISSANCES
<p align="center"><b>- 1 - CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL</b></p>	<p align="center"><b>S 0 - Enjeux énergétiques et environnementaux</b></p>	<p><b>S 0.1</b> - Orientations internationales et nationales sur l'énergie et l'environnement</p> <p><b>S 0.2</b> - Domaines d'action dans le cadre du développement durable</p> <p><b>S 0.3</b> - Dimension économique</p> <p><b>S 0.4</b> - Energies utilisées</p> <p><b>S 0.5</b> - Impact environnemental</p> <p><b>S 0.6</b> - Fonctionnement thermique du bâti</p> <p><b>S 0.7</b> - Réglementation thermique</p> <p><b>S 0.8</b> - Implications sur la production du bâti neuf</p> <p><b>S 0.9</b> - Implications sur les bâtiments existants</p>
	<p align="center"><b>S 1 - Contexte administratif et juridique de l'acte de construire.</b></p>	<p><b>S 1.1</b> - Intervenants</p> <p><b>S 1.2</b> - Procédures administratives</p> <p><b>S 1.3</b> - Qualifications, garanties et responsabilités</p>
	<p align="center"><b>S 2 - Construction et communication technique.</b></p>	<p><b>S 2.1</b> - Outils, normes de représentation, moyens de communication.</p> <p><b>S 2.2</b> - Documents descriptifs</p> <p><b>S 2.3</b> - Relevé d'un ouvrage et croquis coté.</p> <p><b>S 2.4</b> - Expression technique orale</p> <p><b>S 2.5</b> - Documents réglementaires</p>
<p align="center"><b>- 2 - CONNAISSANCES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES</b></p>	<p align="center"><b>S 3 - Confort de l'habitat.</b></p>	<p><b>S 3.1</b> - Confort spatial.</p> <p><b>S 3.2</b> - Confort thermique.</p> <p><b>S 3.3</b> - Confort acoustique.</p> <p><b>S 3.4</b> - Accessibilité du cadre bâti</p>
	<p align="center"><b>S 4 - Approche technique des ouvrages ou installations</b></p>	<p><b>S 4.1</b> – Etude d'une installation</p> <p><b>S 4.2</b> - Phénomènes physiques</p> <p><b>S 4.3</b> - Phénomènes chimiques</p> <p><b>S 4.4</b> - Electricité</p>

	<b>S 5 - Technologie des installations</b>	<b>S 5.1</b> - Principaux ouvrages du bâtiment <b>S 5.2</b> – Réseaux fluidiques <b>S 5.3</b> – Matériaux et composants des différents réseaux fluidiques <b>S 5.4</b> – Energies renouvelables <b>S 5.5</b> – Energie électrique, production et distribution <b>S 5.6</b> – Protections électriques <b>S 5.7</b> – Circuits électriques <b>S 5.8</b> – Composants des circuits électriques
<b>- 3 - REALISATION DES OUVRAGES</b>	<b>S 6 - Santé et sécurité au travail.</b>	<b>S 6.1</b> - Principes généraux, prévention, connaissance des principaux risques <b>S 6.2</b> - Conduite à tenir en cas d'accident <b>S 6.3</b> - Manutentions manuelles et mécaniques, poste de travail <b>S 6.4</b> - Protection du poste de travail et de l'environnement <b>S 6.5</b> - Risques spécifiques
	<b>S 7 - Techniques et procédés de mise en œuvre et de mise en service.</b>	<b>S 7.1</b> – Mise en œuvre <b>S 7.2</b> – Mise en service <b>S 7.3</b> – Interventions
	<b>S 8 - Gestion de travaux</b>	<b>S 8.1</b> – Organisation du poste de travail <b>S 8.2</b> – Gestion des délais <b>S 8.3</b> – Gestion de la qualité. <b>S 8.4</b> – Gestion de l'environnement et des déchets
<b>- 4 - CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES</b>	<b>S 9 - Sciences appliquées au domaine du génie climatique et sanitaire</b>	<b>S 9.1</b> – Phénomènes physiques <b>S 9.2</b> – Phénomènes Chimiques <b>S 9.3</b> – Électricité
<b>- 5 - CONNAISSANCES LINGUISTIQUES</b>	<b>S 10 - Anglais technique appliqué au domaine du génie climatique et sanitaire</b>	<b>S 10.1</b> – Anglais technique

CAPACITES COMPETENCES		SAVOIRS ASSOCIES	S 0 - Enjeux énergétiques et environnementaux	S 1 - Contexte administratif et juridique de l'acte de construire.	S 2 - Construction et communication technique.	S 3 - Confort de l'habitat.	S 4 - Approche technique des ouvrages ou installations	S 5 - Technologie des installations	S 6 - Santé et sécurité au travail.	S 7 - Techniques et procédés de mise en œuvre et de mise en service.	S 8 - Gestion de travaux	S 9 - Sciences appliquées au domaine du génie climatique et sanitaire	S 10 - Anglais technique appliqué au domaine du génie climatique et sanitaire
COMPETENCES	S'INFORMER C1	1 - Collecter et classer des informations	X	X		X					X	X	X
		2 - Décoder des documents	X	X	X						X	X	X
		3 - Consigner des informations	X		X			X			X	X	X
	PREPARER C2	1 - Organiser son intervention	X	X	X			X			X		
		2 - Inventorier les matériels et matériaux	X					X					
		3 - Choisir l'outillage, les équipements d'intervention et de sécurité	X					X			X	X	
		4 - Vérifier les approvisionnements du chantier	X					X					
		5 - Représenter graphiquement tout ou partie d'installation	X		X			X				X	
	REALISER – EXECUTER C3	1 - Traiter les déchets et protéger l'environnement	X				X		X				
		2 - Organiser et sécuriser le poste de travail	X				X	X	X	X			
		3 - Implanter, tracer, fixer les supports des réseaux fluidiques et équipements	X				X	X	X	X			
		4 – Mettre en œuvre les réseaux fluidiques aux équipements	X				X	X	X	X			
		5 - Raccorder en énergie les équipements	X				X	X	X	X		X	
		6 - Vérifier la conformité du travail réalisé	X				X	X		X			
		7 - Procéder aux opérations préalables à la mise en service	X				X	X	X	X		X	
		8 - Procéder à la première mise en service régler les systèmes	X				X	X	X	X		X	
		9 - Remettre en état de fonctionnement, modifier tout ou partie d'un système	X				X	X	X	X		X	
	OPTIMISER C4	1 - Etablir un bilan de performance de tout ou partie d'un système	X			X	X	X		X		X	
		2 - Améliorer les performances d'un système	X			X	X	X		X		X	
	COMMUNIQUER C5	1- Emettre et recevoir des informations	X		X			X		X	X		X
2- Echanger des informations		X		X			X		X	X		X	
3- Transmettre les consignes de fonctionnement du système au client		X					X		X	X			
4- Transmettre des savoirs		X		X	X	X	X	X	X	X	X		

**Domaine 1 : CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL****S 0****ENJEUX ÉNERGÉTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX**

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

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

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 0.3 – Dimension économique</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- S 0.3.1 – Postes de consommation d'énergie dans le bâtiment :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production des matériaux</li> <li>- Transport des personnels</li> <li>- Transport des matériels</li> <li>- Transport des matériaux</li> <li>- Travaux de construction</li> <li>- Utilisation des locaux (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraichissement, éclairage, ...)</li> <li>- Travaux modificatifs</li> <li>- Déconstruction</li> <li>- Recyclage ou réemploi de matériaux et composants</li> </ul> </li> <li>- S 0.3.2 – Evolution du coût des énergies</li> <li>- S 0.3.3 – Aides financières et incitations diverses</li> </ul>	<p>CITER les différents postes de consommation d'énergie</p> <p>COMPARER l'évolution du coût de plusieurs combustibles sur une décennie</p> <p>CITER des mesures d'aide et d'incitation dans le domaine des économies d'énergie</p>

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 0.4 – Energies utilisées</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>--S 0.4.1 – Energies renouvelables               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solaire thermique</li> <li>- Solaire photovoltaïque</li> <li>- Biomasse – bois combustible</li> <li>- Vent</li> <li>- Géothermie, ...</li> </ul> </li> <li>- S 0.4.2 – Energies fossiles               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pétrole</li> <li>- Charbon</li> <li>- Gaz , ...</li> </ul> </li> <li>- S 0.4.3 – Production d'énergie électrique               <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'origine hydraulique,</li> <li>- d'origine solaire,</li> <li>- d'origine éolienne,</li> <li>- d'origine thermique,</li> <li>- d'origine nucléaire, ...</li> </ul> </li> <li>- S 0.4.4 – Transferts d'énergie :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- à partir de l'air ambiant,</li> <li>- à partir du sol,</li> <li>- à partir de l'air extrait,</li> <li>- à partir des effluents</li> </ul> </li> <li>- S 0.4.5 – Cogénération</li> </ul>	<p>CARACTERISER le mode et le lieu de production des différentes énergies</p>

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 0.5 – Impact environnemental</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Emissions de CO2               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empreinte carbone</li> <li>- Bilan carbone</li> </ul> </li> <li>– Nuisances sonores</li> <li>– Nuisances visuelles</li> <li>– Qualité de l'air</li> <li>– Qualité de l'eau</li> <li>– Déchets et rejets</li> </ul>	IDENTIFIER le type d'impact environnemental lié à une activité ou un choix constructif
<b>S 0.6 – Fonctionnement thermique du bâti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Répartition des déperditions thermiques</li> <li>– Inertie thermique</li> <li>– Apports gratuits</li> <li>– Renouvellement d'air</li> <li>– Apports en chauffage</li> <li>– Besoins de rafraichissement</li> <li>– Bâtiment basse consommation (BBC)</li> <li>– Bâtiment à haute performance énergétique (HPE)</li> <li>– Bâtiment à très haute performance énergétique (THPE)</li> <li>– Bâtiment passif</li> <li>– Bâtiment à énergie positive (BEPOS)</li> </ul>	SCHEMATISER les échanges thermiques du système bâtiment
<b>S 0.7 – Réglementation thermique</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exigences de performance énergétique</li> <li>- Apports liés à l'occupation</li> <li>- Besoin bioclimatique conventionnel</li> <li>- Exigence de confort d'été</li> <li>- Perméabilité à l'air</li> <li>- Isolation thermique</li> <li>- Apports d'énergie renouvelables</li> <li>- Eclairage naturel</li> <li>- Mesure de la consommation d'énergie</li> <li>- Contrôle des performances énergétiques du bâtiment en service</li> <li>- Règles de l'Art Grenelle Environnement (RAGE)</li> </ul>	<p>INDIQUER les points principaux de la réglementation thermique en vigueur</p>
<p><b>Connaissances</b></p> <p>(Notions, concepts)</p>	<p><b>Limites de connaissances</b></p>
<p><b>S 0.8 – Implications sur la production du bâti neuf</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- S 0.8.1 – en conception :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectif global en consommation d'énergie</li> <li>- Conception globale optimisée</li> <li>- Conception collaborative</li> <li>- Conception bio-climatique</li> <li>- Garantie de performances</li> <li>- Définition de dispositions constructives particulières</li> </ul> </li> <li>- S 0.8.2 – en réalisation :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventions coordonnées</li> <li>- Eco-construction</li> <li>- Matériaux bio-sourcés</li> <li>- Etanchéité à l'air</li> <li>- Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières</li> <li>- Gestion du chantier</li> </ul> </li> <li>- S 0.8.3 – à la livraison :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des modalités de fonctionnement et d'utilisation</li> </ul> </li> <li>- S 0.8.4 – à l'utilisation :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure des consommations</li> </ul> </li> </ul>	<p>INDIQUER la contribution des intervenants de l'acte de construire dans la chaîne de responsabilités, notamment dans la phase de mise en œuvre</p>

**S 0.9 – Implications sur les bâtiments existants**

- S 0.9.1 – Principaux concepts :
  - Diagnostic de performance énergétique
  - Approche globale
  - Solutions techniques d'amélioration de l'efficacité énergétique d'un bâtiment

- S 0.9.2 – Caractéristiques des ouvrages :
  - Eléments de remplacement
  - Suivi de la mise en œuvre des dispositions constructives particulières
  - Mesure des consommations

INDIQUER la contribution des intervenants de l'acte de construire dans la chaîne de responsabilités, notamment dans la phase de mise en œuvre



*La connaissance de l'entreprise et de ses partenaires dans l'acte de construire est indispensable pour appréhender efficacement les différentes phases d'une opération. Les modes de fonctionnement tant juridique, humain qu'économique sont aussi des notions importantes à posséder.*

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 1.1 Intervenants</b>	
<b>1.11 - Les différents partenaires de l'acte de construire</b>	
<p>Maître d'ouvrage (client)</p> <p>Maître d'œuvre et bureaux d'études : conception, étude technique, géomètre</p> <p>Coordonnateur S.P.S., coordonnateur technique</p> <p>Bureaux d'études techniques</p> <p>Economistes de la construction</p> <p>Entreprises</p> <p>Différents corps d'état</p> <p>Organismes spécialisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organismes de normalisation</li> <li>- Organismes de contrôle et de qualification</li> <li>- Organismes de prévention</li> </ul> <p>Concessionnaires de réseaux (eau, gaz, électricité)</p> <p>Services techniques municipaux, territoriaux, nationaux...</p>	<p>IDENTIFIER les intervenants participant à l'acte de construire, pour une opération donnée.</p> <p>IDENTIFIER les relations fonctionnelles.</p> <p>DEFINIR leur rôle respectif et les limites d'intervention.</p>
<b>1.12 - Entreprises</b>	
<p>Qualification, classification et certification des entreprises</p> <p>Structures des entreprises</p> <p>Personnel des entreprises</p> <p>Responsabilité (entreprise générale et/ou entreprise pilote, entreprises co-traitantes ou sous-traitantes)</p>	<p>INDIQUER les principaux types d'entreprise.</p> <p>DIFFERENCIER les principaux statuts juridiques des entreprises (s.a.r.l., etc....)</p> <p>CITER les principaux services (direction, comptabilité, études, méthodes, etc.) et PRECISER leurs fonctions.</p> <p>SE SITUER dans l'organigramme de l'entreprise.</p> <p>CITER le nom et la fonction d'organismes patronaux et salariés.</p>



**S 2****CONSTRUCTION ET COMMUNICATION TECHNIQUE**

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

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

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 2.1 - Outils, normes de représentation, moyens de communication</b>	
<p>Conventions de représentation des ouvrages du bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projection orthogonale.</li> <li>- principes de représentation des vues.</li> <li>- coupes, sections.</li> <li>- échelles.</li> <li>- cotations.</li> <li>- perspectives,</li> <li>- géométrie descriptive (vraie grandeur, épure, ...)</li> <li>- traits, écritures.</li> </ul> <p>Représentation à l'aide de moyens numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- logiciels d'applications professionnelles et de bureautique (tableur, traitement de texte et applicatifs courants)</li> <li>- moyens de communication et de transmission de données numériques.</li> <li>- logiciels de DAO avec schémateques</li> </ul>	<p>IDENTIFIER, TRADUIRE et EXPLOITER les conventions, les représentations, les symboles, les codes et le langage des différents dessins.</p> <p>IDENTIFIER les commandes et fonctions nécessaires à la consultation et l'édition de dessins numériques.</p> <p>REDIGER un texte dans un cadre professionnel utilisant les outils numériques</p> <p>EXTRAIRE, CONSULTER, RECHERCHER, ENVOYER, RECEVOIR des informations</p> <p>REALISER tout ou partie d'un schéma de principe fluidique et /ou électrique utilisant l'outil numérique</p>

**S 2.2 - Documents descriptifs****Dossier de définition des ouvrages**

- plan de situation, de masse
- coupe
- façade
- intégration au site
- représentation en 3 dimensions
- pièces écrites
  - cahier des clauses techniques particulières (CCTP)
  - bordereaux quantitatifs et estimatifs
  - PPSPS

**Plans d'exécution** et schémas de principe des installations climatiques et sanitaire :  
détails, coupes, vues 3D, schémas de principe

**Documents d'organisation et de planification**

- organigramme,
- planning de chantier.

A partir d'un contexte professionnel précisé :

RECONNAÎTRE un type de plan

CITER les fonctions des différents documents

EXTRAIRE les informations et les renseignements techniques nécessaires à la réalisation d'une installation.

A partir d'un contexte professionnel précisé :

CHOISIR le plan approprié à l'information recherchée.

EXTRAIRE les informations utiles à l'exécution d'une installation

IDENTIFIER les documents et leurs principales fonctions.

LIRE et EXTRAIRE l'information utile à la réalisation de l'installation

A partir d'un contexte professionnel précisé :

EXTRAIRE les informations utiles à l'exécution d'une installation

**S 2.3 – Relevé d’ouvrage et/ou d’installation et croquis coté.**

Représentation à l’aide de moyens manuels de tout ou partie d’un ouvrage et/ou d’une installation :

- établir un relevé en plan coté 2D
- tracer à main levée un croquis en perspective isométrique 3D
- établir à main levé un schéma de principe de tout ou partie d’une installation

EXTRAIRE et REPRESENTER tout ou partie d’installation et ou d’ouvrage à main levée

**S 2.4 – Expression technique orale**

Messages, comptes rendus de chantier, signalements divers.

A partir d’un contexte professionnel de chantier :

CHOISIR le moyen de communication adapté à l’interlocuteur et / ou à la situation

COMMUNIQUER avec un interlocuteur (intervenant, client, ...)

**S 2.5 – Documents réglementaires**

Documents Techniques Unifiés (DTU)  
Normes en vigueur  
Avis technique  
Classification des matériaux, labels  
Règles de l’art Grenelle de l’environnement (RAGE)

A partir d’un besoin lié à un contexte professionnel :  
EXTRAIRE et EXPLOITER l’information recherchée.

## 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.*

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p><b>S 3.1 - CONFORT SPATIAL</b>  <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>	
<p>- Conception d'un bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; aspect architectural</li> <li>&gt; adaptation au site</li> <li>&gt; réglementation thermique</li> <li>&gt; aires fonctionnelles</li> <li>&gt; unités de passage</li> <li>&gt; contraintes techniques et dispositions</li> <li>&gt; aménagements et qualité de l'air intérieur</li> </ul>	<p>IDENTIFIER et NOMMER les différentes pièces d'un bâtiment.</p> <p>RECONNAÎTRE l'implantation des équipements techniques et des réseaux en harmonie avec l'architecture des bâtiments.</p> <p>LOCALISER un élément d'une construction.</p>

**S 3.2 - CONFORT THERMIQUE**

*Dans le cadre de la réglementation thermique en vigueur, il s'agit de caractériser les différents modes de transmission de chaleur*

<p>- Echanges thermiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Convection.</li> <li>&gt; Conduction.</li> <li>&gt; Rayonnement.</li> </ul>	<p>DECRIRE les principales caractéristiques et unités représentatives des échanges thermiques à partir de situations professionnelles.</p> <p>CARACTERISER un émetteur de chaleur en fonction de son mode de transmission thermique et de la nature du local (habitat, atelier, usine...).</p>
<p>- Conductivité thermique et résistance thermique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des matériaux homogènes,</li> <li>- des matériaux hétérogènes.</li> </ul>	<p>RECHERCHER dans un document les coefficients de conductivité et de résistance thermique des matériaux.</p>
<p>- Résistance thermique d'une paroi verticale ou horizontale.</p>	<p>DETERMINER et (ou) RECHERCHER le coefficient de transmission thermique d'une paroi simple ou composée.</p>
<p>- Renouvellement d'air.</p>	<p>EXPLICITER les principes de renouvellement d'air (naturel ou mécanique)</p> <p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement d'une V.M.C auto réglable ou hygro-réglable (simple ou double flux).</p>
<p>- Classification des isolants.</p>	<p>DIFFERENCIER et CLASSIFIER les isolants en fonction de leurs caractéristiques thermiques et de leurs destinations de pose (mur, plafond, ...).</p> <p>JUSTIFIER la position d'un pare-vapeur d'isolant.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Connaissances</b></p> <p style="text-align: center;">(Notions, concepts)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Limites de connaissances</b></p>
<p><b>S 3.3 – CONFORT ACOUSTIQUE</b></p> <p><i>On se place dans le cadre de la réglementation acoustique en vigueur.</i></p>	
<p>- Notions élémentaires en acoustique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; fréquence.</li> <li>&gt; propagation d'un son.</li> <li>&gt; sensation auditive.</li> <li>&gt; décibel et dB(A).</li> <li>&gt; bruits aériens, d'équipements, d'impact.</li> </ul>	<p>A partir d'une situation professionnelle JUSTIFIER qualitativement une solution technique simple permettant d'atténuer la propagation des sons.</p> <p>DETECTER et ANALYSER l'origine d'un bruit.</p>
<p><b>S 3.4 - ACCESSIBILITE DU CADRE BATI</b></p> <p><i>On se place dans le cadre de la réglementation en vigueur.</i></p>	
<p><b>Accessibilité du cadre bâti pour les personnes en situation de handicap</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents types de handicaps</li> <li>- Réalisation d'un bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; réglementation sur l'accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées</li> <li>&gt; caractéristiques des aménagements et équipements</li> </ul> </li> </ul>	<p>DISTINGUER les différents types de handicaps.</p> <p>JUSTIFIER le principe de dimensionnement et d'implantation des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité.</p>



**S 4****APPROCHE 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><b>S 4.1 – ÉTUDE D'UNE INSTALLATION</b>  <i>Il s'agit de déterminer des composants d'une installation simple intégrant les exigences des réglementations thermiques et environnementales en vigueur. (hydraulique, thermique, aéraulique ou climatique).</i></p>	
<p>- Installations climatiques et sanitaires</p>	<p>IDENTIFIER les composants d'un système.            ÉNONCER la fonction des composants            JUSTIFIER leur utilisation.</p>
<p>- Composants d'une installation climatique et sanitaire simple.</p>	<p>A partir d'une situation professionnelle, DÉTERMINER (avec ou sans moyens informatiques) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un débit (base, probable...),</li> <li>- une vitesse,</li> <li>- un point de fonctionnement et son évolution,</li> <li>- une capacité de production d'eau chaude sanitaire adaptée aux besoins (exemple : stockage par accumulation),</li> </ul> <p>CHOISIR (avec ou sans moyen informatique) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un diamètre de canalisation ou de gaine,</li> <li>- une pompe, un ventilateur, un émetteur de chaleur, une chaudière,...</li> <li>- un réglage approprié,</li> <li>- une robinetterie, une vanne, une grille de ventilation, ...</li> <li>- un isolant, ...</li> </ul>
<p>- Notions d'automatisme et régulation :            - boucle de régulation</p>	



	JUSTIFIER l'utilisation d'adjuvants au fluide caloporteur
--	---

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

**S 5****TECHNOLOGIE DES CONSTRUCTIONS ET DES INSTALLATIONS**

*La connaissance des matériaux de construction et des techniques des installations doit être maîtrisée, en respectant la réglementation thermique en vigueur. Cette maîtrise doit satisfaire aux exigences de la construction durable.*

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

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 5.3 – MATERIAUX ET COMPOSANTS DES DIFFERENTS RESEAUX FLUIDIQUES</b> <i>Il s'agit d'identifier la composition et les caractéristiques des matériaux et des composants des réseaux.</i>	
<b>Equipements :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- appareils sanitaires et leurs équipements</li> <li>- robinetteries</li> <li>- traitement des eaux</li> <li>- régulation</li> <li>- production d'ECS</li> <li>- production de chaleur (générateurs, brûleurs, panneaux solaires, cogénération, chauffage géothermique, systèmes de récupération, ...)</li> <li>- PAC, climatiseurs,...</li> <li>- Emetteurs,</li> <li>- ...</li> </ul>	<p>REPERER des matériels sur site ou sur plan et DEFINIR leur rôle.</p> <p>DECODER la plaque signalétique d'un appareil et UTILISER les caractéristiques relevées pour des actions de contrôle ou de réglage.</p> <p>DECODER et EXPLOITER la documentation technique d'un constructeur.</p> <p>DECRIRE le principe de fonctionnement des composants (associés à une installation).</p> <p>CITER et EXPLOITER les caractéristiques techniques des équipements pour des actions de maintenance et de réglage.</p> <p>VERIFIER la conformité à la normalisation et à la réglementation des matériels.</p>
<b>Composants des réseaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Canalisations (acier, cuivre, fonte, PVC, Inox, matériaux de synthèse, multicouche,...)</li> <li>- Conduits de fumées et de ventilation</li> <li>- Organes de dilatation</li> <li>- Isolants thermique et phonique</li> <li>- Organes d'équilibrage</li> <li>- Organes de sécurité</li> <li>- Pompes, ventilateurs</li> <li>- Robinetteries et accessoires</li> <li>- ...</li> </ul>	<p>REPERER sur plan ou sur site les matériels et matériaux installés et DESIGNER leur fonction.</p> <p>DECODER la plaque signalétique d'un appareil et UTILISER les caractéristiques relevées pour des actions de contrôle et de réglage.</p> <p>DECRIRE le principe de fonctionnement des composants (associés à une installation).</p> <p>CITER et EXPLOITER les caractéristiques techniques des composants pour des actions de maintenance ou de réglage.</p> <p>RECHERCHER et EXPLOITER la réglementation et la normalisation en vigueur pour la réalisation des installations (canalisations de gaz, conduits de fumée,...)</p>
<b>Energies et leurs modes de stockage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solaire thermique, géothermie, fioul, gaz, charbon, bois-énergie, électricité,...</li> </ul>	<p>RECHERCHER et EXPLOITER la réglementation spécifique au stockage d'énergie.</p>

**S 5.4 – LES ENERGIES RENOUVELABLES**

*Il s'agit de caractériser les énergies dites renouvelables et les installations les utilisant.*

Solaire thermique :

Rayonnement solaire

Principes solaire actif et solaire passif

Capteurs :

- Les différents types de capteurs plans : vitrés, non vitrés, sous vide...
- Techniques d'installation, intégration, aspect technique et architectural (orientation, inclinaison, zone d'ombre)

Systèmes :

- Chauffe-eau solaire individuel,
- Chauffe-eau solaire combiné (ECS, chauffage.)
- Appoint et couplage solaire

Géothermie basse température:

Capteurs :

- Les différents types de capteurs : verticaux, horizontaux (eau, fluides frigorigènes)
- Techniques de pose

Système pompe à chaleur :

- systèmes eau-eau, air-air, air-eau, détente directe

Biomasse :

- Chaudières (pellets, copeaux, granulés, bûches, paille, biogaz, sous produits agricoles ...)
- Poêles

Puits canadien :Les qualifications

- Qualisol,
- Qualibat
- QualiPAC
- QualiBois
- ...,

ENONCER les notions de base du rayonnement solaire

EXPLIQUER le principe de fonctionnement d'une installation solaire

JUSTIFIER le choix d'un type de capteur

JUSTIFIER la pose du capteur dans son environnement

IDENTIFIER l'ensemble des composants et expliquer le principe de fonctionnement de chacun d'eux.

INDIQUER les modes d'actions sur la régulation

ENONCER les notions de base et expliquer le principe de fonctionnement d'une installation géothermique.

IDENTIFIER les différents composants

EXPLIQUER le principe de fonctionnement et caractériser les différents types.

INDIQUER les critères de choix d'un type d'installation

EXPLIQUER le principe de fonctionnement et caractériser les différents types.

INDIQUER les critères de choix d'un type d'installation

EXPLIQUER le principe de fonctionnement

ENONCER les conditions d'adhésion

<p align="center"><b>Connaissances</b></p> <p align="center">(Notions, concepts)</p>	<p align="center"><b>Limites de connaissances</b></p>
<p><b>S 5.5 – L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUCTION ET DISTRIBUTION</b></p> <p><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> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Production, <ul style="list-style-type: none"> <li>centrale thermique</li> <li>centrale hydroélectrique</li> <li>système éolien</li> <li>système photovoltaïque</li> </ul> </li> <li>- Distribution</li> <li>- Réseaux : THT, HT, BT, TBT</li> <li>- Transformateur</li> <li>- Mise à la terre</li> </ul>	<p>CITER les différents types de centrales de production</p> <p>IDENTIFIER sur un schéma de réseau de transport et distribution, les domaines (niveaux) de tension</p> <p>DONNER la fonction d'un transformateur</p> <p>JUSTIFIER le rôle de la mise à la terre</p>



<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 5.6 – LES PROTECTIONS ELECTRIQUES</b> <i>Il s'agit de distinguer les différents systèmes assurant la protection des personnes et des installations climatiques et sanitaires.</i>	
<u>PROTECTION DES PERSONNES</u> - disjoncteur différentiel  - prise de terre et liaisons équipotentielles des équipements et réseaux sanitaires et thermiques	EXPLIQUER le principe de fonctionnement du disjoncteur différentiel à partir d'un schéma.  JUSTIFIER son positionnement sur un schéma.  JUSTIFIER le rôle d'une liaison équipotentielle
<u>PROTECTION DES INSTALLATIONS</u> Appareils de protection : - fusibles - disjoncteur magnétothermique - relais thermique - disjoncteur moteur La sélectivité des appareils de protection	DISTINGUER les surcharges et courts-circuits  IDENTIFIER et PRECISER les causes de dysfonctionnement  JUSTIFIER sur schéma ou installation les différentes protections utilisées  DEFINIR le type et le calibre d'une protection (fusible, relais thermique) et différencier les niveaux de protection  DEFINIR une valeur de réglage d'un relais thermique
<b>S 5.7 – LES CIRCUITS ELECTRIQUES</b> <i>Il s'agit de distinguer les différents types de circuits sur des installations climatiques et sanitaires.</i>	
- Les circuits électriques du bâtiment : - circuit éclairage - circuit prises de courant - tableau de distribution  - Les circuits électriques des installations sanitaires, thermiques et climatiques - circuit de commande - circuit de puissance	A partir d'un schéma, d'un logiciel et/ou d'une installation :  IDENTIFIER et EXPLICITER un circuit éclairage et un circuit de prises de courant  DECODER un schéma de commande et de puissance  ANALYSER le fonctionnement d'une installation ou d'un appareil  JUSTIFIER l'emploi : - d'un dispositif de sécurité - d'une régulation spécifique à un système - d'un automate programmable simple.

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 5.8 – LES COMPOSANTS DES CIRCUITS ELECTRIQUES</b> <i>Il s'agit de préciser leurs fonctions, leurs limites d'utilisation et de les justifier.</i>	
- L'appareillage des circuits électriques (sectionneur, relais, contacteur interrupteur, prise...) assurant les fonctions de : sectionnement, commande, commutation avec raccordement et de sécurité.	IDENTIFIER un appareil et EXPLIQUER sa fonction RECHERCHER dans une documentation technique leurs caractéristiques principales (dimensions, raccordement, indice de protection... JUSTIFIER un choix.
- Les récepteurs usuels (moteurs asynchrones mono et triphasés, résistances chauffantes, robinets à commande électrique, systèmes d'éclairage...)	IDENTIFIER un récepteur et EXPLIQUER son fonctionnement. DECODER la plaque signalétique d'un moteur ou d'un appareil
- Les conducteurs et canalisations électriques (section, nature, isolant, couleurs conventionnelles, ...)	INTERPRETER la désignation normalisée d'un câble électrique. CHOISIR les conducteurs et les canalisations d'un circuit électrique du bâtiment (éclairage, prise de courant)

## Domaine 3 : REALISATION DES 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
<b>S 6.1 - PRINCIPES GÉNÉRAUX, PREVENTION, CONNAISSANCE DES PRINCIPAUX RISQUES</b>	
<p><b>LES ACTEURS DE LA PREVENTION</b> Acteurs dans l'entreprise : le chef d'entreprise, ses représentants, le CHSCT</p> <p>Acteurs externes : OPPBTP, CARSAT, Inspection et médecine du travail, coordonnateur de sécurité</p> <p><b>RÉGLEMENTATION</b></p> <p>Lois, décrets et réglementation en vigueur</p> <p>Plan de prévention, PPSPS</p>	<p>ÉNONCER les missions générales de ces acteurs, repérer l'interlocuteur adapté à un problème de sécurité</p> <p>REPERER le plan organisant la sécurité d'un chantier et les dispositions liées à son poste de travail</p>
<p><b>RISQUES D'ACCIDENT</b></p> <p>Les risques liés au poste de travail</p> <p>Les risques liés à la co-activité du chantier</p> <p><b>RISQUES D'ATTEINTES À LA SANTÉ</b> Les principales maladies professionnelles reconnues dans le BTP (amiante, bruit, TMS, allergies, lombalgies, ...)</p> <p><b>HYGIÈNE</b> Réglementation hygiène sur les chantiers</p>	<p>IDENTIFIER les principaux risques liés à son poste de travail et aux activités du chantier.</p> <p>ASSOCIER à chaque risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les équipements de protection collectifs et individuels adaptés</li> <li>- les consignes et autorisations en vigueur.</li> </ul> <p>IDENTIFIER les principales nuisances de son poste de travail responsables d'atteintes à la santé.</p> <p>ASSOCIER à chaque nuisance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les équipements de protection collectifs et individuels adaptés.</li> <li>- les consignes et autorisations en vigueur.</li> </ul> <p>REPERER les installations mises à disposition sur le</p>

chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches, ...)

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S 6.1 - PRINCIPES GÉNÉRAUX, PREVENTION, CONNAISSANCE DES PRINCIPAUX RISQUES (suite)</b>	
Travail en hauteur	IDENTIFIER les équipements de protection adaptés à une tâche réalisée en hauteur (échafaudage, garde-corps, nacelles, ...)  SIGNALER les situations non protégées ou les équipements inadaptés.
Risque électrique	REPERER les risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées, ...)  SIGNALER les situations de voisinage avec la tension.  (formation et certification à l'habilitation électrique: BR)
Risques chimique et poussières	REPERER les produits toxiques ou dangereux (décodage des étiquettes).  LISTER les consignes d'utilisation et utiliser les équipements de protection adaptés.
Élingues et levage	CHOISIR et VERIFIER les élingues et appareils adaptés au levage.  IDENTIFIER les ancrages et équilibrer la charge.  UTILISER les gestes de guidage conventionnels.
Machines portatives électriques et pneumatiques, appareils sous pression	CHOISIR et VERIFIER la machine adaptée à sa tâche.  SIGNALER les éléments défectueux.
<b>S 6.2 - CONDUITE À TENIR EN CAS D'ACCIDENT</b>	
Protéger, alerter (examiner et secourir)*	*Programme de formation Sauveteur Secouriste du Travail
<b>S 6.3 - MANUTENTIONS MANUELLES ET MECANIQUES, POSTE DE TRAVAIL</b>	
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.

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

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

<b>S 7</b>	<b>TECHNIQUES ET PROCEDES DE MISE EN ŒUVRE ET DE MISE EN SERVICE</b>
------------	--

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

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 7.1 – MISE EN ŒUVRE</b>	
Techniques de fixation : Fixations.(chevillage, scellement, accrochage) Support ( matériels, matériaux)	JUSTIFIER une fixation en fonction des contraintes mécaniques du matériel et des matériaux.  IDENTIFIER des contraintes et JUSTIFIER les sections utilisées pour des supports en utilisant la documentation technique.
Percement (manuels, électriques)	IDENTIFIER les matériaux et CHOISIR l'outillage adapté.  IDENTIFIER les caractéristiques des éléments traversés à préserver  DEFINIR la faisabilité en fonction des contraintes (ferraillage, réseaux encastrés....)  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 - acier inoxydable - Multicouches - ....	RECENSER, CHOISIR et JUSTIFIER le matériel nécessaire à la réalisation  JUSTIFIER le choix d'une technique de mise en œuvre.
Raccordement de tout ou partie d'une installation :  - Fluidique - Electrique	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

	<ul style="list-style-type: none"><li>- de fonctionnement</li><li>- de maintenance</li><li>- de remplacement</li></ul>
Isolation des conduites	DECRIRE et JUSTIFIER les techniques de mise en œuvre

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 7.2 – MISE EN SERVICE</b>	
Rinçage, remplissage, purge et contrôle : - d'étanchéité - de débit - de pression	LISTER le matériel nécessaire  DEFINIR une procédure pour chaque action  PROPOSER une solution technique aux problèmes rencontrés
Mise sous tension, essais du fonctionnement de l'installation	ENUMERER les consignes de mise sous tension  LISTER les paramètres à contrôler  EXPLIQUER l'utilisation des appareils de mesure
Préréglages	IDENTIFIER les préréglages à effectuer pour permettre le fonctionnement de l'installation  CHOISIR des valeurs de préréglages d'après :  - les notices techniques - le cahier des charges - des consignes orales ou écrites
Réglage	LISTER les paramètres de réglage pour un appareil  EXPLIQUER l'utilisation des appareils de mesure
<b>S 7.3 - INTERVENTIONS</b>	
Vérification du bon fonctionnement de l'installation	IDENTIFIER les consignes de fonctionnement de l'installation  CONTROLLER le fonctionnement des dispositifs de régulation et de sécurité  COMPARER ET COMMENTER les résultats obtenus
Dépannage suite à un dysfonctionnement sur un réseau	DECRIRE et JUSTIFIER une méthode de recherche de panne  CHOISIR le matériel de dépannage adapté et EXPLIQUER son utilisation  LISTER les consignes de sécurité
Remplacement d'un appareil	DECRIRE et JUSTIFIER une méthode d'intervention  ENUMERER les consignes de sécurité



**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
<b>S 8.1 – ORGANISATION DU POSTE DE TRAVAIL</b>	
- Notion d'organisation et de prévention des risques professionnels	JUSTIFIER l'organisation du poste de travail en fonction des contraintes techniques et de sécurité.
<b>S 8.2 - GESTION DES DELAIS</b>	
- Les plannings d'exécution des travaux	DECODER et INTERPRETER un planning de chantier.
<b>S 8.3 – GESTION DE LA QUALITE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concept de gestion de la qualité.</li> <li>- Responsabilisation à la qualité.</li> <li>- Notion d'indicateur de qualité.</li> <li>- Notion d'auto-contrôle.</li> <li>- Critères d'appréciation (qualitatif, quantitatif).</li> <li>- Critères d'appréciation d'efficacité énergétique et de construction durable au regard des Règles de l'art du Grenelle de l'environnement (RAGE)</li> </ul>	<p>LISTER les contrôles à effectuer en cours et en fin de fabrication et/ou de pose pour garantir la qualité du produit.</p> <p>IDENTIFIER dans la chaîne des causes les éléments à l'origine d'un sinistre.</p> <p>PROPOSER des solutions pouvant contribuer à la qualité.</p> <p>IDENTIFIER et UTILISER :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les outils internes de la qualité,</li> <li>- les fiches qualités.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection des abords et de l'existant.</li> <li>- Évacuation des déchets : tri, stocks, évacuation</li> <li>- Nettoyage et remise en état des lieux</li> <li>- Réduction des déchets</li> <li>- Valorisation des déchets</li> </ul>	<p>IDENTIFIER les dispositifs de protection en fonction des risques</p> <p>REPERER les circuits d'élimination des déchets du chantier et des fluides (antigel, produits de traitement des eaux...)</p>

<b>Domaine 4 : CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES</b>
--

**S9****SCIENCES APPLIQUÉES AU DOMAINE DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE**

*Les connaissances scientifiques développées ci-dessous seront exploitées en lien avec un contexte professionnel et dispensées par un professeur de sciences physiques. L'expérimentation et les maquettes didactiques seront privilégiées pour aborder ces concepts théoriques.*

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S 9.1 – PHÉNOMÈNES PHYSIQUES</b>	
<i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes physiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i>	
Mécanique des solides : 1 – <u>Statique</u>  Modélisation des actions Conditions d'équilibre  2 - <u>Cinématique</u> :  Translation, Rotation  3 - <u>Résistance des matériaux</u> :  Traction, compression, flexion, flambage.  4 - <u>Dilatation des solides</u>  Linéique, surfacique, volumique	IDENTIFIER et EXPLIQUER les actions sur un appareil   IDENTIFIER et EXPLIQUER les mouvements possibles des pièces d'un appareil.   IDENTIFIER les contraintes et JUSTIFIER les choix retenus.   IDENTIFIER les contraintes et REMÉDIER aux phénomènes.
Mécanique des fluides : 1 - <u>Notions de base</u>  Masse et poids volumique, densité, viscosité... Conversion d'unités.  2 - <u>Statique des fluides</u>  Notions de pression Loi fondamentale de l'hydrostatique  3 - <u>Dynamique des fluides</u>  Notions de débits, de vitesse et de pertes de charge.  L'énergie cinétique. Écoulements gravitaires. Écoulements forcés (laminaire – turbulent)  4 – <u>Dilatation des fluides</u>	UTILISER les unités du système légal (S.I).  MESURER les différents types de pression (statique, dynamique, relative, absolue et atmosphérique).  EXPLIQUER les variations de pression dans un appareil ou une installation.  IDENTIFIER : - un écoulement gravitaire - un écoulement forcé (liquide ou gaz).  DIFFÉRENCIER un régime turbulent et laminaire  DETERMINER un débit  EXPLICITER des solutions améliorant les écoulements.  IDENTIFIER les caractéristiques des appareils pour des actions de réglage.

Loi des gaz parfaits	COMPENSER les phénomènes indésirables
<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 9.2 – PHÉNOMÈNES PHYSIQUES (suite)</b> <i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes physiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i>	
Chaleur et Thermodynamique : <u>Notions de base :</u> Énergie et puissance Loi fondamentale de la chaleur Changements d'état Diagrammes	UTILISER les unités du système légal (S.I). DÉTERMINER la puissance d'un appareil. DIFFERENCIER chaleur sensible et latente.
<b>S 9.3 – PHÉNOMÈNES CHIMIQUES</b> <i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes chimiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i>	
<u>Combustion</u> - Principe de base - Équations fondamentales de la combustion - Pouvoirs calorifiques	ÉNONCER le principe de base DÉTERMINER les différents composants DÉTERMINER le rendement de combustion
<u>Traitements des eaux</u> - Principes et caractéristiques de base - Qualité de l'eau (potabilité, agressivité)	APPRÉHENDER le cycle de l'eau MESURER et COMPARER les différentes caractéristiques (pH, TH, TA, TAC)

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 9.4 – ÉLECTRICITÉ</b> <i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes électriques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i>	
Courant continu, Courant alternatif monophasé, triphasé Grandeurs physiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension</li> <li>- Intensité</li> <li>- Résistance</li> <li>- Energie électrique</li> <li>- Puissance</li> <li>- Facteur de puissance</li> <li>- Rendements.</li> </ul>	DIFFERENCIER les courants MAITRISER l'utilisation des appareils de mesure JUSTIFIER le choix d'un appareil de mesure adapté. DETERMINER une grandeur physique (I, U, R, E, P, $\eta$ ). ENONCER les effets du courant électrique sur le corps humain.

<b>Domaine 5 : CONNAISSANCES LINGUISTIQUES</b>
--

**S10****ANGLAIS TECHNIQUE APPLIQUE AU DOMAINE DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE**

*Les connaissances d'anglais technique ci-dessous seront exploitées en lien avec un contexte professionnel et dispensées par un professeur d'anglais et/ou un professeur du domaine professionnel maîtrisant la langue.*

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S 10.1 – ANGLAIS TECHNIQUE</b>	
Connaissances d'anglais techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fonction des principaux composants de tout ou partie d'une installation climatique et sanitaire simple.</li> <li>• La lecture d'une notice technique simple,</li> </ul> Le fonctionnement d'une installation simple de type individuel à partir d'un schéma de principe	IDENTIFIER et DONNER oralement les principales fonctions  RESCENCER et PRESENTER oralement les principales données de la notice technique  EXPLIQUER oralement le principe de fonctionnement

<b>UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME</b>
--

**UNITES PROFESSIONNELS (U10, U20, U31, U32)**

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 (VAE) ;
- établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles afin de préciser le cadre de l'évaluation.

<b>UNITÉ U 10</b>	<b>ÉPREUVE E 1 : Étude et préparation d'une réalisation</b>
-------------------	---

	SAVOIRS ASSOCIES	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
	<b>CAPACITÉS</b>											
C1.2	Décoder des documents											
C2.1	Organiser son intervention											
C2.2	Inventorier les matériels et matériaux											
C2.3	Choisir l'outillage, les équipements d'intervention et de sécurité											
C2.4	Vérifier les approvisionnements du chantier											
C2.5	Représenter graphiquement tout ou partie d'installation											

<b>UNITÉ U 20</b>	<b>ÉPREUVE E2: Réalisation – mise en œuvre</b>
-------------------	--

	SAVOIRS ASSOCIES	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
	<b>CAPACITÉS</b>											
C3.1	Traiter les déchets et protéger l'environnement											
C3.2	Organiser et sécuriser le poste de travail											
C3.3	Implanter, tracer, fixer les supports des réseaux fluidiques et équipements											
C3.4	Mettre en œuvre les réseaux fluidiques aux équipements											
C3.6	Vérifier la conformité du travail réalisé											

**ÉPREUVE E3 : Mise en service, réglage et communication****UNITÉ U 31****SOUS ÉPREUVE E31 : Présentation d'un rapport d'activités**

	SAVOIRS ASSOCIES	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
	<b>CAPACITÉS</b>											
C1.3	Consigner des informations											
C5.1	Emettre et recevoir des informations											
C5.2	Echanger des informations											

**UNITÉ U 32****SOUS ÉPREUVE E32 : Mise en service, contrôle et optimisation**

	SAVOIRS ASSOCIES	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
	<b>CAPACITÉS</b>											
C1.1	Collecter et classer des informations											
C3.5	Raccorder en énergie les équipements											
C3.7	Procéder aux opérations préalables à la mise en service											
C3.8	Procéder à la première mise en service régler les systèmes											
C3.9	Remettre en état de fonctionnement, modifier tout ou partie d'un système											
C4.1	Etablir un bilan de performance de tout ou partie d'un système											
C4.2	Améliorer les performances d'un système											
C5.3	Transmettre les consignes de fonctionnement du système au client											
C5.4	Transmettre des savoirs											

**UNITE U40 (ÉPREUVE E4)**

**MATHEMATIQUES**

**Définition de l'unité**

L'unité « mathématiques » englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans le référentiel de mathématiques : profil 3(430) annexé à l'arrêté du 3 avril 1981 fixant les domaines généraux communs à l'ensemble des brevets professionnels

**UNITE U50 (ÉPREUVE E5)**

**EXPRESSION ET OUVERTURE SUR LE MONDE**

**Définition de l'unité**

L'unité « expression française et ouverture sur le monde » englobe les compétences mentionnées dans le référentiel expression et ouverture sur le monde annexé à la note de service n° 93-080 du 19 janvier 1993 – BO n°5 du 4 février 1993, relative aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français et du monde actuel commun à l'ensemble des brevets professionnels.

**UNITE U60 (ÉPREUVE E6)**

**LANGUE VIVANTE ETRANGERE : ANGLAIS**

**Définition de l'unité**

L'unité de langue vivante étrangère englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences mentionnées dans les référentiels de langues vivantes étrangères annexés à l'arrêté du 3 avril 1981 fixant les domaines généraux communs à l'ensemble des brevets professionnels.



**LEXIQUE**

<b>Energies renouvelables</b>	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...).
<b>Système climatique et sanitaire</b>	Ensemble organisé en vue de satisfaire un besoin climatique et /ou sanitaire. Il possède autant de moyens de contrôle qu'il dispose de variétés « grandeurs physiques » <i>Exemple : système de chauffage d'un immeuble</i>
<b>Installations climatique et sanitaire</b>	Association de différents équipements en vue de répondre à un besoin climatique et/ou sanitaire, <i>Exemple : installation de chauffage</i>
<b>Equipements climatique et sanitaire</b>	Eléments composant d'une installation climatique et/ou sanitaire. <i>Exemple : plancher chauffant basse température</i>
<b>Cogénération</b>	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.
<b>Ordonnancement du chantier</b>	Ordre dans lequel sont prévues les tâches des différents intervenants
<b>Tri sélectif des déchets</b>	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.
<b>P.P.S.P.S</b>	Plan de prévention, de sécurité et de protection de la santé
<b>C.C.T.P</b>	Cahier des clauses techniques particulières
<b>C.C.A.P</b>	Cahier des clauses administratives particulières
<b>Habilitation électrique</b>	(voir le référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique)
<b>Relevé d'installation</b>	Document graphique et/ou écrit consignait l'état physique d'une installation.
<b>Réunion de travaux (ou de chantier)</b>	Réunion des responsables des différents corps d'états sur un chantier pour faire le point sur l'avancement des travaux.
<b>Compte-rendu de chantier</b>	Relevé de constats et de décisions établi à l'issue d'une réunion de travaux.
<b>D.T.U</b>	Documents techniques unifiés édités par le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment).
<b>RAGE</b>	Règles de l'Art Grenelle Environnement
<b>Plan de recollement</b>	Plan intégrant les modifications consécutives à une intervention sur une installation.
<b>Concessionnaire de réseau</b>	Entreprise qui gère un réseau (eau, électricité, téléphone, gaz, ...) dans le domaine public.
<b>Appel d'offres</b>	Annonce de mise en concurrence en vue d'obtenir des propositions de prix pour des travaux à effectuer.
<b>Adjudication</b>	Acte qui attribue un marché de travaux à une entreprise à l'issue d'un appel d'offres.
<b>Marché négocié</b>	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.
<b>Première mise en service</b>	C'est l'ensemble des opérations nécessaires à la réception d'un bien, après installation et vérification de sa conformité aux performances contractuelles.
<b>Mise au point</b>	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.
<b>TICE</b>	Technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement

## ANNEXE II

### LISTE DES DIPLOMES PERMETTANT DE S'INSCRIRE AU BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE

#### APRES DEUX ANS D'ACTIVITE PROFESSIONNELLE

**1) les CAP et BEP** des groupes de spécialités suivants:

227 ENERGIE, GENIE CLIMATIQUE  
255. ELECTRICITE, ELECTRONIQUE  
Le CAP PROELEC, le BEP ELEEC

233 : BÂTIMENT  
Le CAP installateur sanitaire, le CAP installateur thermique  
Le BEP ISEC, le BEP MSEC  
Le CAP Froid et Climatisation  
Le BEP FCA

**2) les B.P.**

Les BP du groupe 227:  
Le BP EIE du groupe 255

**3) les BAC.PRO.**

du groupe 227 (TISEC, TMSEC)  
du groupe 255 (ELEEC, TFCA)

**4) les titres et diplômes** du même secteur professionnel de niveau V ou de niveau supérieur, inscrits dans le répertoire national des certifications professionnelles

## Annexe III : RÈGLEMENT D'EXAMEN

<b>Spécialité</b>  <b>MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE</b> de brevet professionnel	CFA ou sections apprentissage habilités  Formation continue en établissements publics	Candidats de la voie de la formation continue en établissements publics habilités	CFA non habilités  Enseignement à distance  Formation continue en établissements privés
--	---	--	---

Épreuves	Unité	Coef	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée
<b>E.1 : Etude et préparation d'une réalisation</b>	<b>U.10</b>	4	Ponctuel Écrit	4 h 00	CCF		Ponctuel Écrit	4 h 00
<b>E.2 : Réalisation - mise en œuvre</b>	<b>U.20</b>	7	CCF		CCF		Ponctuel Pratique	16 h
<b>E.3 Mise en service, réglage et communication</b>		6						
<b>Sous épreuve E 31: présentation d'un dossier d'activités</b>	<b>U 31</b>	2	CCF		CCF		Ponctuel Oral	30mn
<b>Sous épreuve E 32 Mise en service, contrôle et optimisation</b>	<b>U.32</b>	4	CCF		CCF		Ponctuel Pratique	4 h
<b>E.4 : Mathématiques</b>	<b>U.40</b>	2	Ponctuel Écrit	2 h	CCF		Ponctuel Écrit	2 h
<b>E.5 : Expression française et ouverture sur le monde</b>	<b>U.50</b>	3	Ponctuel Écrit	3 h	CCF		Ponctuel Écrit	3 h
<b>E.6 : Langue vivante étrangère : Anglais</b>	<b>U.60</b>	1	Ponctuel Oral	10 mn	CCF		Ponctuel Oral	10 mn (1)
<b>Épreuve facultative (2) :</b> Langue vivante	<b>UF.1</b>		Oral			15 mn de préparation 15 mn d'interrogation		

(1) 5 min de présentation et 5 min d'entretien

(2) Seuls les points excédant 10 sont pris en compte pour le calcul de la moyenne générale en vue de l'obtention du diplôme.

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

## ANNEXE IV : DEFINITION DES EPREUVES

ÉPREUVE E1 :

U10

**Etude et préparation d'une réalisation**

**Coefficient : 4**

### ● Finalités et objectifs :

Cette épreuve a pour but de vérifier que le candidat possède les savoirs associés et compétences nécessaires à :

- l'étude scientifique, technique et technologique de tout ou partie d'un système climatique et/ou sanitaire
- la préparation d'une réalisation de tout ou partie d'installation.

### ● Contenus :

Ceci implique la mise en œuvre de tout ou partie des compétences terminales suivantes :

**C1.2** - Décoder des documents

**C2.1** - Organiser son intervention

**C2.2** - Inventorier les matériels et matériaux

**C2.3** - Choisir l'outillage, les équipements d'intervention et de sécurité

**C2.4** - Vérifier les approvisionnements du chantier

**C2.5** - Représenter graphiquement tout ou partie d'installation

### ● Évaluation :

En tenant compte des critères d'évaluation et des compétences indiqués par le référentiel de certification, l'épreuve portera sur:

- la conformité avec le travail demandé,
- la qualité des documents établis,
- l'exactitude des résultats et des informations fournies,
- la prise en compte des contraintes techniques,
- la prise en compte des règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement,
- la qualité des connaissances scientifiques techniques et technologiques.
- la clarté des réponses.

L'évaluation des connaissances scientifiques sera élaborée et effectuée conjointement par un professeur de sciences physiques et un professeur de technologie, elle portera sur :

- La validité des solutions proposées,
- l'exactitude des résultats.

● **Modes d'évaluation :**

→ **Ponctuel :**

Épreuve écrite, sa durée est de 4 heures et son coefficient est de 4

L'épreuve se déroule obligatoirement en salle équipée pour chaque candidat d'un espace individuel de travail comprenant :

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

Le dossier support de l'évaluation se compose de deux parties distinctes :

- Un dossier "technique" de l'installation qui sera commun à E1 et E2 sous la forme ponctuelle et comprenant :

- la description du contexte professionnel liée au projet global étudié,
- les plans d'ensemble et de détails de l'installation à réaliser,
- les documents de montage,
- le descriptif du ou des lots concernés, C.C.T.P. ...
- documents d'estimation des temps et des coûts,
- planning de chantier
- ...,

- Un dossier "ressource" spécifique de l'épreuve et comprenant :

- les fiches techniques relatives aux matériaux, produits et composants,
- les règles en vigueur et normes utiles pour composer,
- les accès éventuels aux sites "Internet" d'organismes professionnels et fournisseurs.
- Extraits de catalogues fournisseur
- Abaques, diagrammes, formulaires,...

Le candidat devra notamment, en vue d'un travail donné et des tâches précises, être capable de:

DECODER des plans et des schémas,

IDENTIFIER les composants d'une installation,

IDENTIFIER les caractéristiques des matériaux et matériels,

ANALYSER le fonctionnement des appareillages,

MODÉLISER une installation, un dispositif, des appareillages,

VÉRIFIER par le calcul certaines parties d'installation,

COMPARER des solutions techniques,

VÉRIFIER le choix des composants et des accessoires,

ETABLIR un mode opératoire,

IDENTIFIER les techniques de pose,

VÉRIFIER l'interchangeabilité d'un matériel,

ÉTABLIR un planning d'activité de réalisation,

→ **Contrôle en cours de formation :**

Le contrôle en cours de formation est constitué de deux situations d'évaluation d'égale pondération organisées dans le centre de formation au cours de la deuxième année de formation.

A l'issue des situations d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous les documents tels que sujets proposés lors de chaque situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête la note.

Les situations prennent pour support un dossier technique constitué des documents définissant l'installation à réaliser ainsi que des documents utilisés pour le suivi des travaux.

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

Un professionnel peut y être associé.

La proposition de note finale est transmise au jury.

La durée cumulée des deux 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.

**ÉPREUVE E2:**

**U20**

**Réalisation - mise en œuvre**

**Coefficient : 7**

● **Finalités et objectifs :**

Cette épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat liées aux activités de réalisation.

Elle s'appuie sur la réalisation d'une partie d'installation d'un système climatique et/ou sanitaire dans le respect de la réglementation et de l'environnement.

● **Contenus :**

Ceci implique la mise en œuvre de tout ou partie des compétences terminales suivantes :

**C3.1** - Traiter les déchets et protéger l'environnement

**C3.2** - Organiser et sécuriser le poste de travail

**C3.3** - Planter, tracer, fixer les supports des réseaux fluidiques et équipements

**C3.4** – Mettre en œuvre les réseaux fluidiques aux équipements

**C3.6** - Vérifier la conformité du travail réalisé

● **Évaluation:**

En tenant compte des critères d'évaluation des compétences indiqués par le référentiel de certification, elle portera sur:

Spécialité MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE de brevet professionnel

- la prise en compte des règles de sécurité collectives et individuelles, et de protection de l'environnement
- l'aménagement du poste de travail,
- l'organisation et la méthode travail,
- la conformité avec le travail demandé,
- la qualité de la réalisation des réseaux fluidiques,
- la prise en compte des contraintes techniques,

### ● **Modes d'évaluation :**

→ **Ponctuel** : Pratique, sa durée est de 16 heures et son coefficient est de 7.

Cette épreuve prend pour support un dossier technique constitué de documents définissant l'installation à réaliser.

Ce dossier est commun à l'épreuve **E1**.

A partir des données suivantes et en vue de la réalisation :

- dossier technique de définition de l'installation,
- documents de montage et de mise en œuvre,
- plans définissant tout ou partie d'une installation,
- fiches techniques de constructeurs,

Le candidat devra notamment, en vue d'un travail demandé, être capable de:

ORGANISER le poste de travail et les activités de réalisation en respectant les règles de sécurité collectives et individuelles,

DÉCODER des documents techniques,

LIRE des plans et des schémas,

CHOISIR les outillages

RÉALISER tout ou partie d'une installation fluidique,

RÉALISER les essais d'étanchéité.

### → **Contrôle en cours de formation :**

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

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

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

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

Elle est organisée dans l'établissement et dans le cadre des activités habituelles de formation.

Spécialité MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE de brevet professionnel  
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 ; un professionnel peut y être associé. 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'une grille d'évaluation type.

Elle est organisée dans l'entreprise d'accueil du candidat et s'appuie sur des situations professionnelles concrètes.

La synthèse de l'évaluation est effectuée par le formateur de l'entreprise d'accueil et un enseignant du domaine professionnel. Elle a lieu en cours ou en fin de la période de formation en milieu professionnel, en présence le cas échéant du candidat. Ils proposent conjointement une note au jury.

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

**ÉPREUVE E3:**

**Mise en service, réglage et communication**

**Coefficient : 6**

**Sous-épreuve E 31 :**

**U31**

**Présentation d'un rapport d'activité**

**Coefficient : 2**

Sous-épreuve orale : sa durée est de 30 minutes

La prise en compte des travaux réalisés au cours de la formation se fera au travers de la présentation orale par le candidat, d'un rapport d'activités.

Ce rapport d'activités, individuel et personnel, sera composé de documents permettant de définir techniquement les travaux réalisés par le candidat au cours de sa formation.

Les outils de présentation et de rédaction feront appel aux TICE.

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

**C1.3 - Consigner des informations**



**C5. 1 – Emettre et recevoir des informations**

**C5.2 – Echanger des informations**

Il s'agit sur une phase précise, d'en faire la description et l'analyse, et d'émettre des propositions.

Ce rapport d'activités de 25 à 30 pages hors annexes comprend :

- la présentation succincte de l'entreprise,
- la présentation concise de l'ensemble des activités pratiquées et/ou observées,
- la description de deux activités contextualisées dans chacun des domaines « climatiques et sanitaire » que le candidat a choisi de développer avec les indications suivantes pour chaque activité :
  - le choix des activités présentées est argumenté,
  - la présence des documents est justifiée et leur intérêt pour le dossier est précisé,
  - la prise en compte de l'analyse et la prévention des risques professionnels est réelle,
  - la prise en compte des enjeux énergétiques et environnementaux liés au développement durable est indiquée,
  - la plus-value apportée en termes de compétences techniques lors de la réalisation de l'activité est présentée,
  - le degré d'autonomie est justifié.

Un exemplaire de ce rapport sera mis à la disposition du jury, deux semaines avant la date prévue pour sa présentation orale.

La présentation du rapport sera faite à l'occasion d'un entretien de trente minutes avec le jury.

**● Modes d'évaluation :**

**Ponctuel** : sa durée est de 30 minutes et son coefficient est de 2

Le jury s'attachera à déterminer les compétences figurant au référentiel de certification que le candidat aura mis en œuvre. Les conditions de réalisation ainsi que la prise en compte de la sécurité collective et individuelle. Le niveau de complexité des travaux réalisés sera pris en compte. L'implication effective du candidat, au niveau d'autonomie attendu d'un brevet professionnel, sera un élément déterminant.

Le jury sera composé d'un professionnel et d'un enseignant.

En fin de formation, le candidat présentera oralement le rapport d'activités individuelles personnel à caractère technique des travaux qu'il a réalisés sur les différents lieux de la formation en entreprise.

La présentation du dossier et l'entretien ne dépassera pas 30 minutes, coefficient 1.

Tout rapport non remis à la date fixée entraînera l'élimination du candidat. La mention « Absent » sera mentionnée pour cette sous épreuve.

Le jury sera composé d'un professionnel et d'un enseignant du domaine professionnel.

**Contrôle en cours de formation** : sa durée est de 30 minutes et son coefficient est de 2

L'évaluation s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion d'une situation d'évaluation organisée dans l'établissement.

La situation d'évaluation est prévue en fin de formation.

Le jury s'attachera à déterminer les compétences figurant au référentiel de certification que le candidat aura mis en œuvre. Les conditions de réalisation ainsi que la prise en compte de la sécurité collective et individuelle. Le niveau de complexité des travaux réalisés sera pris en compte. L'implication effective du candidat, au niveau d'autonomie attendu d'un brevet professionnel, sera un élément déterminant.

La présentation du dossier et l'entretien ne dépassera pas 30 minutes,

Tout rapport non remis à la date fixée entraînera l'élimination du candidat. La mention « Absent » sera mentionnée pour cette sous épreuve.

**Sous-épreuve E32 :**

**U 32**

**Mise en service, contrôle et optimisation**

**Coefficient : 4**

**● Finalités et objectifs :**

Cette épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat liées aux activités de mise en service, de contrôle et d'optimisation d'une partie d'installation d'un système climatique et/ou sanitaire dans le respect de la réglementation et de l'environnement.

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

L'installation ou la partie d'installation à mettre en service ainsi que les activités à mettre en œuvre sont extraites du référentiel d'activités professionnelles (E : Domaine d'intervention : Types de systèmes).

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

- effectuer les essais d'étanchéité et intervenir sur l'anomalie éventuelle,
- procéder aux pré réglages de l'installation,
- mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement,
- établir un diagnostic et proposer une solution adaptée au problème technique éventuel,
- réaliser les modifications nécessaires et effectuer les nouveaux réglages
- optimiser le fonctionnement du système.

**● Contenus :**

Ceci implique la mise en œuvre de tout ou partie des compétences terminales suivantes et des savoirs qui sont associés :

- C1.1- Collecter et classer des informations
- C3.5 - Raccorder en énergie les équipements
- C3.7 - Procéder aux opérations préalables à la mise en service
- C3.8 - Procéder à la première mise en service régler les systèmes
- C3.9 - Remettre en état de fonctionnement, modifier tout ou partie d'un système
- C4.1 – Etablir un bilan de performance de tout ou partie d'un système
- C4.2 – Améliorer les performances d'un système
- C5.3 - Transmettre les consignes de fonctionnement du système au client
- C5.4 - Transmettre des savoirs

● **Modes d'évaluation :**

→ **Ponctuel** : Epreuve écrite et pratique, sa durée est de 4 heures et son coefficient est de 4.

Cette épreuve prend appui sur des systèmes climatiques et sanitaire et comporte 2 situations d'évaluation .

1<sup>ère</sup> situation, durée 2h, coef 2 : 1<sup>ère</sup> mise en service

2<sup>ème</sup> situation, durée 2 h, coef 2 : contrôle et optimisation

Un compte rendu pour chaque situation sera établi en cours d'épreuve et remis au jury.

→ **Contrôle en cours de formation** :

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

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

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

1<sup>ère</sup> situation : 1<sup>ère</sup> mise en service

2<sup>ème</sup> situation : contrôle et optimisation

Un compte rendu pour chaque situation sera établi en cours d'épreuve et remis au jury.

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

<b>EPREUVE E.4 :</b>	<b>Mathématiques</b>	<b>U40</b>
	<b>Coefficient : 2</b>	

**1. Finalité et objectifs :**

Cette partie de l'épreuve a pour but de vérifier que le candidat est capable d'utiliser les outils mathématiques pour la réalisation d'ouvrages de son domaine d'activité.

Le candidat devra, notamment, être capable de résoudre algébriquement et/ou graphiquement des problèmes liés à la profession.

**2. Contenu :**

L'unité « mathématiques » englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire du module ( 3-430) mentionnés dans le référentiel de mathématiques annexé à l'arrêté du 3 avril 1981 fixant les domaines généraux communs à l'ensemble des brevets professionnels.

**3. Évaluation :**

On prendra plus particulièrement en compte les connaissances du candidat, à la fois en arithmétique et en géométrie élémentaire, ainsi que son aptitude à raisonner, calculer, tracer et gérer des formules simples.

• **Modes d'évaluation**

**1/ Ponctuel : Épreuve écrite, d'une durée de 2 heures, coefficient 2**

Elle porte sur un problème de mathématiques appliquées à la profession comprenant plusieurs questions pouvant être traitées indépendamment.

**2/ Contrôle en cours de formation :**

**1°) Objectifs :**

L'évaluation en mathématiques a pour objectifs :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations liées à la profession ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution des tâches diverses (tracés graphiques, calculs à la main ou sur machine)

**2°) Modalités :**

L'unité mathématiques comporte trois situations d'évaluation comptant chacune pour un tiers du coefficient de cette unité. La note finale sur vingt proposée au jury pour cette unité doit être donnée en points entiers après un éventuel arrondi en point entier supérieur.

• Deux situations d'évaluation, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation, respectent les points suivants :

a)- Ces évaluations sont écrites et la durée de chacune est d'une heure trente.

b)- Les situations comportent des exercices en mathématiques recouvrant une part très large du contenu de l'unité. Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats pour qu'ils puissent gérer leurs travaux.

Dans chaque spécialité de brevet professionnel les thèmes mathématiques mis en jeu portent principalement sur les chapitres les plus utiles pour les autres enseignements.

Lorsque les situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative aux disciplines considérées n'est exigible des candidats pour l'évaluation en mathématiques et toutes les explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

c)- Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessive. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

d)- les deux points suivants doivent être impérativement rappelés aux candidats :

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation de la qualité des travaux ;

L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est autorisée dans les conditions définies par la réglementation en vigueur.

• Une situation d'évaluation consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématiques en liaison directe avec la spécialité de chaque brevet professionnel. Ce dossier peut prendre appui sur le travail effectué en milieu professionnel. Au cours de l'oral dont la durée maximale est de quinze minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison directe avec le contenu mathématique du dossier.

**1. Finalité et objectifs :**

L'épreuve vise à évaluer les acquis du candidat par rapport aux capacités et compétences des référentiels de « français » et de « monde actuel ».

**2. Contenu :**

Pour ce qui concerne la définition et le contenu de cette épreuve, il convient de se reporter aux annexes I et II de la note de service n°93-080 du 19 janvier 1993 (BO n°5 du 4 février 1993).

**3. Modes d'évaluation :****– ponctuel : Épreuve écrite, d'une durée de 3 heures, coefficient 3.**

A partir d'un dossier constitué de plusieurs documents (textes, images, graphiques, cartes, tableaux de données numériques) et traitant d'un sujet d'actualité, le candidat répondra à des questions de façon rédigée ou analytique et élaborera graphiques, cartes, croquis ou tableaux de données numériques. Il sera évalué à parts sensiblement égales sur les compétences d'expression française et de monde actuel ; le barème indiqué précise cette répartition.

Le dossier proposé n'excèdera pas six pages dactylographiées. Une des questions doit obligatoirement permettre une évaluation spécifique de l'expression écrite : développement rédigé avec introduction et conclusion, résumé, lettre, etc.

**– Contrôle en cours de formation :**

Le contrôle en cours de formation est constitué de trois situations d'évaluation portant sur des sujets différents, une relative à l'évaluation de l'expression orale et deux relatives à l'évaluation de l'expression écrite :

- l'évaluation orale et une des deux évaluations écrites s'appuient sur un ensemble organisé de documents (textes, graphiques, cartes, images...) portant sur un sujet lié à la vie contemporaine, à l'économie, à la société et à la profession.
- la deuxième évaluation écrite s'appuie sur un document unique.

**1) Évaluation de l'expression orale (Coef. 1 – durée 20 min maxi)**

La situation d'évaluation consiste en :

- une présentation au professeur et aux auditeurs de documents choisis par le candidat et réunis dans un dossier qui n'excède pas cinq pages et qui ne comporte aucun commentaire rédigé par ce dernier,
- une justification argumentée du choix des documents et de la problématique retenue,
- **un échange avec l'auditoire.**

**2) Évaluation de l'expression écrite (Coef. 1 – durée 2h30 maxi)**

A partir d'un ensemble documentaire réuni par le formateur et qui n'excède pas trois pages, le candidat répond à des questions portant sur la compréhension des textes et documents et sur leur mise en relation. Il rédige, à partir d'une consigne explicite, une synthèse de 15 à 20 lignes.

**2) Évaluation de l'expression écrite (Coef. 1 – durée 2h maxi)**

A partir d'un support unique, choisi par le formateur (textes ou image ou données statistiques...), le candidat propose une interprétation du document et développe son opinion sur le sujet traité.

**ÉPREUVE E 6 :**

**U60**

**LANGUE VIVANTE ETRANGERE : ANGLAIS**

**Coefficient : 1**

**1 Finalités et objectifs :**

L'épreuve a pour but d'évaluer l'aptitude du candidat à communiquer en anglais des informations et des données techniques dans un contexte professionnel du domaine du génie climatique et sanitaire

**2 Contenu :**

Sur la base d'une fiche de synthèse réalisée en anglais (2 pages maximum), et prenant appui sur l'analyse d'une activité significative relative à une situation professionnelle réalisée par le candidat en entreprise et présentée lors de l'épreuve E31, le candidat sera amené à présenter en anglais, un des items suivant :

- Une activité dans le domaine des installations sanitaires
- Une activité dans le domaine des installations climatiques
- La présentation générale de l'entreprise

**3 Modes d'évaluation :**

**PONCTUEL : épreuve orale\_ durée = 10 mn**

Cette épreuve orale prend la forme d'un exposé et d'un entretien oral de 10 mn (5 mn de présentation- 5 mn d'entretien).

L'évaluation sera effectuée conjointement par un professeur d'anglais et un professeur du domaine professionnel, et portera sur :

- l'aptitude à s'exprimer en anglais
- la justesse de l'identification et de la dénomination d'éléments appartenant à une installation du domaine « climatique et sanitaire »
- L'inspecteur de l'éducation nationale d'anglais veille au bon déroulement des évaluations organisées sous la responsabilité du chef d'établissement.

**CONTROLE EN COURS DE FORMATION : épreuve orale\_ durée = 10 mn**

Cette épreuve orale prend la forme d'un exposé et d'un entretien oral de 10 mn (5 mn de présentation- 5 mn d'entretien).

L'évaluation sera effectuée conjointement par un professeur d'anglais et un professeur du domaine professionnel, et portera sur :

- l'aptitude à s'exprimer en anglais
- la justesse de l'identification et de la dénomination d'éléments appartenant à une installation du domaine « climatique et sanitaire »

L'évaluation s'effectue à l'occasion d'une situation d'évaluation, organisée au cours du deuxième semestre de la dernière année de formation en établissement de formation.

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

**ÉPREUVE FACULTATIVE :**

**Langue vivante étrangère**

**UF1**

**Évaluation orale (durée 15 min)**

L'épreuve consiste en une conversation en langue étrangère à partir d'un texte relatif à un sujet d'intérêt général ou inspiré par l'activité professionnelle relative au contenu de ce diplôme.

Cette interrogation n'est autorisée que dans les académies dans lesquelles il est possible d'adjoindre au jury un examinateur compétent pour la langue vivante choisie par le candidat.

## ANNEXE V

## TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE EPREUVES OU UNITES

<b>Brevet professionnel</b> <b>Equipements Sanitaires</b> arrêté du 27/07/1999 dernière session d'examen 2015		<b>Spécialité</b> <b>Monteur en Installations du Génie Climatique et</b> <b>Sanitaire de brevet professionnel</b> défini par le présent arrêté 1 <sup>ère</sup> session d'examen 2016	
ÉPREUVES	Unités	ÉPREUVES	Unités
E.1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	U10	E.1 : Etude et préparation d'une réalisation	U10
E.2 : Réalisation et mise en œuvre	U20	E.2 : Réalisation - mise en œuvre	U20
E.3 : Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques	U30	E31 : Présentation d'un dossier d'activités (1)	U31
		E32 : Mise en service, contrôle et optimisation (1)	U32
E.4 : Mathématiques	U40	E.4 : Mathématiques	U40
E.5 : Expression française et ouverture sur le monde	U50	E.5 : Expression française et ouverture sur le monde	U50
Epreuve facultative de langue vivante étrangère	UF1	Epreuve facultative de langue vivante	UF1

(1) En forme globale, la note à chacune des unités U31 et U32 définies par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues à l'unité U30 définie par l'arrêté du 27 juillet 1999, affectée de son coefficient.

En forme progressive, la note à chacune des unités U31 et U32 définies par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues à l'unité U30 définie par l'arrêté du 27 juillet 1999, affectée de son coefficient, que ces notes soient égales ou supérieures à 10 sur 20 (bénéfice) ou inférieures à 10 sur 20 (report).



<b>Brevet professionnel</b> <b>Monteur en Installation de Génie Climatique</b> arrêté du 03/09/1997 dernière session d'examen 2015		<b>Spécialité</b> <b>Monteur en Installations du Génie Climatique et Sanitaire de brevet professionnel</b> défini par le présent arrêté 1 <sup>ère</sup> session d'examen 2016	
<b>ÉPREUVES</b>	<b>Unités</b>	<b>ÉPREUVES</b>	<b>Unités</b>
<b>E.1</b> : Etude, préparation et suivi d'une réalisation	<b>U10</b>	<b>E.1</b> : Etude et préparation d'une réalisation	<b>U10</b>
<b>E.2</b> : Etude, mise en œuvre et confinement des fluides	<b>U20</b>	<b>E.2</b> : Réalisation - mise en œuvre	<b>U20</b>
<b>E.3</b> : Contrôle, régulation et prévention des risques électriques	<b>U30</b>	<b>E31</b> : Présentation d'un dossier d'activités (1)	<b>U31</b>
		<b>E32</b> : Mise en service, contrôle et optimisation (1)	<b>U32</b>
<b>E.4</b> : Mathématiques	<b>U40</b>	<b>E.4</b> : Mathématiques	<b>U40</b>
<b>E.5</b> : Expression française et ouverture sur le monde	<b>U50</b>	<b>E.5</b> : Expression française et ouverture sur le monde	<b>U50</b>
Epreuve facultative de langue vivante étrangère	<b>UF1</b>	Epreuve facultative de langue vivante	<b>UF1</b>

(1) En forme globale, la note à chacune des unités U31 et U32 définies par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues à l'unité U30 définie par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectée de son coefficient.

En forme progressive, la note à chacune des unités U31 et U32 définies par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues à l'unité U30 définie par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectée de son coefficient, que ces notes soient égales ou supérieures à 10 sur 20 (bénéfice) ou inférieures à 10 sur 20 (report).