

# RÉFÉRENTIEL DU DIPLÔME

## 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 délégué.

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.

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><li>3 - Alimenter les systèmes en énergie</li><li>4 - Mettre en service et régler les systèmes</li></ul>

	<b>5 - Effectuer les paramétrages des régulateurs</b>
<b>CONTROLES- OPTIMISATION</b>	<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> <b>2 – Participer au diagnostic et rendre optimal les performances du système</b>
<b>MAINTENANCE CORRECTIVE</b>	<b>1 - Diagnostiquer un dysfonctionnement sur réseaux</b> <b>2 - Réparer les réseaux et remplacer le matériel défectueux</b>
<b>COMMUNICATION</b>	<b>1 - Rédiger un compte rendu d'intervention</b> <b>2 - Rédiger une fiche d'auto contrôle</b> <b>3 - Participer aux relevés et aux plans de recollement</b> <b>4 - Rendre compte à la hiérarchie</b> <b>5 - Dialoguer et travailler en concertation avec les différents corps d'état</b> <b>6 - Expliciter le fonctionnement du système auprès de l'utilisateur</b> <b>7 - Dialoguer avec les personnels de l'entreprise.</b> <b>8 - Participer au tutorat d'un apprenti ou d'un stagiaire</b>

<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	PREPARATION DU CHANTIER
<b>TACHE 1 : IDENTIFIER LA NATURE ET L'AMENAGEMENT DU CHANTIER ET LES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES DU SITE</b>	
Niveau d'implication ↗3	
<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	PREPARATION DU CHANTIER
<b>TACHE 2 : LIRE ET DECODER UN PLAN, UN SCHEMA</b>	
Niveau d'implication ↗3	
<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	PREPARATION DU CHANTIER
<b>TACHE 3: RECEPTIONNER ET CONTROLER LES APPROVISIONNEMENTS DU CHANTIER</b>  <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u>  <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> <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 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	PREPARATION DU CHANTIER
<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	<b>PREPARATION DU CHANTIER</b>
<b>TACHE 5 : EFFECTUER UN RELEVÉ DE TOUT OU PARTIE D'INSTALLATION</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <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> <u>Contexte d'intervention :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <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	<b>PREPARATION DU CHANTIER</b>
<b>TACHE 6 : PRENDRE EN COMPTE LES REGLES SST SUR LE CHANTIER,</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 référent SST sur le chantier</li> <li>- Le PPSPS</li> <li>- Le dossier sécurité du chantier</li> </ul> <u>Contexte d'intervention :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le chantier</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <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	PREPARATION 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	PREPARATION 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 constatées transmises à la hiérarchie,</li> <li>- Le port des EPI est constaté,</li> <li>- La mise en place des équipements de protection collective est constatée.</li> </ul>	

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 1 : ORGANISER SON POSTE DE TRAVAIL</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<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> <p style="text-align: center;">sur le chantier et entreprise</p>	
<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> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗3</p>	
<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> <p style="text-align: center;">sur le chantier</p>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le tracé est conforme au plan d'exécution et aux schémas de principe</li> <li>- Le tracé tient compte des contraintes du bâti et respecte les normes en vigueur.</li> <li>- Le tracé est fonctionnel et respecte les règles de l'art.</li> </ul>	

Fonction/activité	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 3 : REALISER DES PERCEMENTS OU EXPLOITER LES RESERVATIONS</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 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> <u>Contexte d'intervention :</u> sur le chantier	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <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	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<b>TACHE 4 : IMPLANTER ET EQUIPER LES MATERIELS</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 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> <u>Contexte d'intervention :</u> sur le chantier	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les matériels sont implantés correctement selon les plans d'exécution et en tenant compte des contraintes du site et de la réglementation en vigueur,</li> <li>- Les matériels implantés tiennent compte des consignes issues du dialogue client/hiérarchie</li> <li>- Les matériels sont équipés en tenant compte des informations contenues dans les notices techniques,</li> <li>- Les organes de sécurité, de contrôle et de fonctionnement sont installés sur les différents matériels.</li> </ul>	

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>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <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	REALISATION - MISE EN OEUVRE
<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,...), Gainé 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 : 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: CONTROLER 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>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le contrôle est réalisé</li> <li>- Les anomalies sont repérées, signalées au responsable du chantier, et réparées</li> </ul>	



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>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <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>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier est maintenu propre,</li> <li>- La zone de stockage et les conteneurs sont repérés,</li> <li>- Les moyens de manutention sont choisis en fonction de la nature des déchets à évacuer,</li> <li>- Les déchets sont récupérés, évacués afin d'être triés conformément à la législation en vigueur</li> </ul>	

Fonction/activité	MISE EN SERVICE
<p><b>TACHE 1 : EFFECTUER LA MISE EN PRESSION DES RESEAUX FLUIDIQUES ET VERIFIER LEUR ETANCHEITE.</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>- Notices techniques des matériels installés</li> <li>- Matériels d'épreuves et de détection de fuites appropriés</li> <li>- Réseaux fluidiques et réseaux d'évacuation</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 conditions de mise en pression sont vérifiées en respectant les procédures</li> <li>- Les défauts d'étanchéité sont détectés.</li> <li>- Les réseaux défectueux sont isolés et réparés</li> </ul>	

Fonction/activités	MISE EN SERVICE
<p><b>TACHE 2 : EFFECTUER LE RINÇAGE, LA PURGE ET LE TRAITEMENT DES RESEAUX HYDRAULIQUES</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'installation,</li> <li>- Réseaux hydrauliques</li> <li>- Alimentation en eau</li> <li>- Additifs (anti-boue, anti-algues, antigel...)</li> <li>- Matériels de contrôle et d'essai</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>- Le chantier</li> </ul>	
<p><b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le rinçage est réalisé suivant les procédures préconisées et appropriées</li> <li>- Les conditions relatives à la prévention des risques sanitaires sont mises en œuvre</li> <li>- L'air est évacué des réseaux hydrauliques en utilisant tous les moyens nécessaires (purgeur, vannes,...)</li> <li>- Les additifs sont injectés et contrôlés dans les réseaux</li> <li>- Le matériel de travail en hauteur est judicieusement mis en œuvre</li> <li>- Les réseaux hydrauliques sont prêts à être mis en service</li> </ul>	

Fonction/activités

## MISE EN SERVICE

### TACHE 3 : ALIMENTER LES SYSTEMES EN ENERGIE

Niveau d'implication ↗2

#### Moyens et ressources disponibles

- Plans des réseaux
- Schémas de principe
- PPSPS
- Accès aux sources d'énergie distribués par les fournisseurs
- Habilitation électrique adéquate
- EPI,
- Appareils de mesure électrique, de pression,
- Les documentations techniques des systèmes
- Consignes orales

#### Contexte d'intervention :

- Le chantier

#### **RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Les différentes sources d'énergies sont repérées et mesurées
- Le système est alimenté en énergie en toute sécurité
- Les EPI sont utilisées à bon escient

Fonction/activités	MISE EN SERVICE
<b>TACHE 4 : METTRE EN SERVICE LES SYSTEMES</b> <p style="text-align: right;">Niveau d'implication ↗2</p>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <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> <u>Contexte d'intervention :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier</li> </ul>	
<b>RÉSULTATS ATTENDUS :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les pré réglages 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
<b>TACHE 5 : EFFECTUER LES PARAMETRAGES DES REGULATEURS</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>- 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>	

**TACHE 1: EFFECTUER LES MESURES « DEBIT, PRESSION, T°, INTENSITE, TENSION, ANALYSE DE COMBUSTION DES FUMÉES... » ET COMPARER LES RESULTATS DES MESURES A CEUX ATTENDUS**

Niveau d'implication ↗2

Moyens et ressources disponibles

- Plans d'exécution et schémas de principes
  - Le dossier d'exécution
  - Appareils de mesure et de contrôle (électrique, température, pression, analyse de combustion, vitesse, débit,...) avec notices d'utilisation
- Informations données la hiérarchie

Contexte d'intervention :

- Le chantier, en entreprise

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- La conformité des appareils de mesure est vérifiée (calibrage, date de validité de la dernière vérification,...)
- L'appareil est identifié en fonction de la mesure à effectuer
- Les prises de mesures sont identifiées sur les plans et l'installation par rapport aux vérifications ou résultats attendus
- Les mesures sont effectuées en respectant les procédures décrites dans les notices d'utilisation
- Les mesures sont analysées et déclarées conformes aux valeurs demandées et à la réglementation
- Les résultats de mesure sont consignés sur une fiche d'intervention
- Les résultats et anomalies éventuelles sont communiqués à la hiérarchie

**TACHE 2 : PARTICIPER AU DIAGNOSTIC ET RENDRE OPTIMAL LES  
PERFORMANCES DU SYSTEME**

Niveau d'implication ↗2

Moyens et ressources disponibles

- Plans et dossier d'exécution et schémas de principes
- Appareils de mesure et de contrôle (électrique, température, pression, analyse de combustion, vitesse, débit,...) avec notices d'utilisation
- Système en état de fonctionnement
- Les documentations techniques des systèmes
- Moyens de communication (téléphone, internet...)
- Les différents intervenants
- Une fiche d'intervention
- Information transmise par la hiérarchie

Contexte d'intervention :

- Sur le chantier et en présence d'un technicien de maintenance

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Les paramètres de fonctionnement du système sont collectés auprès des différents intervenants
- Les points de mesures sont repérés sur les plans et sur l'installation en vue de l'intervention du metteur au point.
- La fiche d'intervention est remplie et exploitable

**TACHE 1 : DIAGNOSTIQUER UN DYSFONCTIONNEMENT SUR RESEAUX**

Niveau d'implication ↗ 3

Moyens et ressources disponibles

- Plans et dossier d'exécution et schémas de principes
- Appareils de mesure et de contrôle (électrique, température, pression, analyse de combustion, vitesse, débit,...) avec notices d'utilisation
- Les réseaux,
- Les documentations techniques des systèmes
- Moyens de communication (téléphone, internet...)
- Information transmise par la hiérarchie

Contexte d'intervention :

Le chantier, l'entreprise

**RÉSULTATS ATTENDUS :**

- Les éléments permettant un diagnostic sont correctement collectés auprès des différents acteurs du chantier
- Le diagnostic est établi avec justesse
- Le réseau défectueux est repéré sur les plans et sur le site
- Les éléments du réseau mis en cause dans le dysfonctionnement sont repérés et signalés à la hiérarchie



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>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <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> <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 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>	
<u>Moyens et ressources disponibles</u> <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> <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 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	COMMUNICATION
<b>TACHE 6 : EXPLIQUER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME AUPRES DE L'UTILISATEUR</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>- 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> <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 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>	

# RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION







## PRESENTATION DES CAPACITES GENERALES ET DES COMPETENCES

**CAPACITES  
GENERALES**

**COMPETENCES**

<b>S'INFORMER</b>	<b>C1</b>	1 Collecter et classer des informations
		2 Décoder des documents
		3 Consigner des informations
<b>PREPARER</b>	<b>C2</b>	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
<b>REALISER EXECUTER</b>	<b>C3</b>	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.
<b>OPTIMISER</b>	<b>C4</b>	1 Etablir un bilan de performance de tout ou partie d'un système
		2 Améliorer les performances du système
<b>COMMUNIQUER</b>	<b>C5</b>	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	Consigne orales ou écrites issues de la hiérarchie, des autres corps d'état, des clients  Moyens de communication moderne avec les différents corps d'état, et ou clients  Documents chantiers (plan dossiers exécutions, devis, bon de livraison, commande fournisseurs  Planning chantier, planning entreprise.  Agrément et autorisation...  CCTP, DTU , PPSPS, RAGE Document unique relatif à l'entreprise  Réglementations  Documentations techniques des matériels et matériaux	Le classement des documents est justifié et cohérent, au regard des contenus et de l'objectif de la recherche d'informations.  Il permet d'accéder facilement et rapidement à l'information recherchée  Les informations sélectionnées sont les informations utiles à la conduite du chantier.  Les incohérences sont repérées et transmises à la hiérarchie, aux corps d'état, à l'équipe.

## 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	<b>Décoder</b> des : plans, descriptifs, plannings documents constructeurs, fiches techniques,	Les plans : <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> Le devis quantitatif  Les bons de commandes et de livraison  Documentations techniques : <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> DTU, PPSPS documents constructeurs réglementation en vigueur, RAGE règles de sécurité,  Le planning de chantier	La traduction des documents est correcte et exprimée dans un langage technique approprié  La lecture des documents techniques permet l'installation des systèmes en tenant comptes des règles de sécurité          Les dates d'intervention sont déterminées.  L'avancement des travaux des différents corps d'état est constaté avant de lancer une intervention.
	<b>Repérer et identifier</b> le chantier	Plan de masse, plan de situation	La localisation du chantier est conforme à celle attendue.

## 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, RAGE 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>
	Fixer les réseaux	Outils de perçage. Matériel de fixation adapté au bâti.	<p>Les réseaux sont fixés conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Le choix des fixations est compatible aux supports.</p>

	<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. Outillage adapté.	La fiche d'auto contrôle est correctement renseignée et exploitable.
	<b>Vérifier</b> la présence des éléments de sécurité sur les matériels à installer		Les anomalies sont signalées et corrigées.
	<b>Vérifier</b> la conformité des raccordements		Les éléments de sécurité sont présents et correspondent aux exigences réglementaires
	<b>Contrôler</b> les assemblages		La vérification est réalisée méthodiquement et la conformité est constatée
			Les anomalies sont signalées et corrigées.
			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. Schéma de principe. EPI, EPC. Produits additifs. Dossier technique d'un système. Documents constructeur.	La mise en pression est méthodique et respecte la procédure.
	<b>Rincer</b> et <b>traiter</b> une installation		Les défauts d'étanchéité sont signalés et corrigés.
	<b>Purger</b> une installation		L'installation est rincée et/ou protégée suivant les normes en vigueur.
	<b>Paramétrer</b> un système		Le système est opérationnel
			L'installation est correctement purgée.
			Les règles de sécurité sont respectées.
			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.
--	--	---

<b>Compétence C 3.8 : Procéder à la première mise en service, régler les systèmes</b>			
<i>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.</i>			
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.	<p>Systèmes réels ou simulés.</p> <p>Plans et dossier d'exécution et schémas de principe.</p> <p>Outillage nécessaire à l'intervention.</p>	Les symptômes sont nommés, corrélés entre eux et permettent la pose du diagnostic.
	<b>Remédier</b> au dysfonctionnement, réparer.	<p>Appareils de contrôle et de mesure en état avec notices d'utilisation.</p> <p>Notices techniques des appareils avec la procédure de mise en route.</p>	La modification technique apportée corrige le dysfonctionnement
	<b>Remettre</b> en service.	<p>Matière d'œuvre.</p> <p>Pièces détachées.</p> <p>EPI, EPC.</p> <p>Rapport d'intervention</p>	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 paramètres 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 fluide 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 :  <ul style="list-style-type: none"><li>- Réception de livraison,</li><li>- Situation de distribution et d'approvisionnement,</li><li>- ,...</li></ul>	Les méthodes transmises sont justes, de qualité et intègrent la sécurité et les enjeux énergétiques et environnementaux.

## SAVOIRS ASSOCIÉS

DOMAINES	SAVOIRS	CONNAISSANCES
<p style="text-align: center;"><b>- 1 - CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL</b></p>	<p style="text-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 style="text-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 style="text-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 style="text-align: center;"><b>- 2 - CONNAISSANCES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES</b></p>	<p style="text-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 style="text-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>	<p><b>S 5.1</b> - Principaux ouvrages du bâtiment</p> <p><b>S 5.2</b> – Réseaux fluidiques</p> <p><b>S 5.3</b> – Matériaux et composants des différents réseaux fluidiques</p> <p><b>S 5.4</b> – Energies renouvelables</p> <p><b>S 5.5</b> – Energie électrique, production et distribution</p> <p><b>S 5.6</b> – Protections électriques</p> <p><b>S 5.7</b> – Circuits électriques</p> <p><b>S 5.8</b> – Composants des circuits électriques</p>
<p align="center"><b>- 3 -</b></p> <p><b>REALISATION DES OUVRAGES</b></p>	<b>S 6 - Santé et sécurité au travail.</b>	<p><b>S 6.1</b> - Principes généraux, prévention, connaissance des principaux risques</p> <p><b>S 6.2</b> - Conduite à tenir en cas d'accident</p> <p><b>S 6.3</b> - Manutentions manuelles et mécaniques, poste de travail</p> <p><b>S 6.4</b> - Protection du poste de travail et de l'environnement</p> <p><b>S 6.5</b> - Risques spécifiques</p>
	<b>S 7 - Techniques et procédés de mise en œuvre et de mise en service.</b>	<p><b>S 7.1</b> – Mise en œuvre</p> <p><b>S 7.2</b> – Mise en service</p> <p><b>S 7.3</b> – Interventions</p>
	<b>S 8 - Gestion de travaux</b>	<p><b>S 8.1</b> – Organisation du poste de travail</p> <p><b>S 8.2</b> – Gestion des délais</p> <p><b>S 8.3</b> – Gestion de la qualité.</p> <p><b>S 8.4</b> – Gestion de l'environnement et des déchets</p>
<p align="center"><b>- 4 -</b></p> <p><b>CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES</b></p>	<b>S 9 - Sciences appliquées au domaine du génie climatique et sanitaire</b>	<p><b>S 9.1</b> – Phénomènes physiques</p> <p><b>S 9.2</b> – Phénomènes Chimiques</p> <p><b>S 9.3</b> – Électricité</p>
<p align="center"><b>- 5 -</b></p> <p><b>CONNAISSANCES LINGUISTIQUES</b></p>	<b>S 10 - Anglais technique appliqué au domaine du génie climatique et sanitaire</b>	<p><b>S 10.1</b> – Anglais technique</p>





## 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>	INDIQUER les points principaux de la réglementation thermique en vigueur

<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 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>
<p><b>S 0.9 – Implications sur les bâtiments existants</b></p>	

- 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 :
  - Éléments 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.*

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<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>



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,

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<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 schématisés</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 fluide 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

<b>S 2.3 – Relevé d’ouvrage et/ou d’installation et croquis coté.</b>	
Représentation à l’aide de moyens manuels de tout ou partie d’un ouvrage et/ou d’une installation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- établir un relevé en plan coté 2D</li> <li>- tracer à main levée un croquis en perspective isométrique 3D</li> <li>- établir à main levé un schéma de principe de tout ou partie d’une installation</li> </ul>	EXTRAIRE et REPRESENTER tout ou partie d’installation et ou d’ouvrage à main levée
<b>S 2.4 – Expression technique orale</b>	
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, ...)
<b>S 2.5 – Documents réglementaires</b>	
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.*

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<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>- 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>

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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boucle de régulation</li> <li>- régulateurs, programmeurs,</li> <li>- G.T.C. et G.T.B.</li> </ul>	<p>IDENTIFIER une boucle de régulation.            JUSTIFIER qualitativement des régulateurs et des programmeurs.            DÉTERMINER les paramètres d'un régulateur simple</p>

<p>Les évolutions de l'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chauffage,</li> <li>- Refroidissement,</li> <li>- humidification</li> </ul>	<p>IDENTIFIER et EXPLIQUER les conditions de condensation dans une installation.</p> <p>UTILISER le diagramme de l'air humide.</p> <p>DETERMINER les différentes évolutions élémentaires de l'air.</p> <p>EXPLIQUER le fonctionnement d'un circuit frigorifique à compression d'une installation climatique simple (PAC, chauffe eau thermodynamique,...)</p>
<p><b>S 4. 3 – PHÉNOMÈNES CHIMIQUES</b></p> <p><i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes chimiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de combustion</li> <li>- Rendement de combustion</li> </ul>	<p>ANALYSER les différents types de combustion : neutre, réductrice, oxydante. (diagramme d'Oswald)</p> <p>IDENTIFIER les risques liés à une mauvaise combustion</p> <p>COMPARER les pouvoirs calorifiques (PCI, PCS).</p> <p>DÉTERMINER et JUSTIFIER un rendement de combustion.</p> <p>ANALYSER les performances de l'ensemble brûleur – générateur</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de traitement d'eau :</li> <li>- adoucisseurs,</li> <li>- filtres UV,</li> <li>- osmoseurs.</li> </ul>	<p>IDENTIFIER les risques pour les installations.</p> <p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement d'un système de traitement d'eau</p> <p>CONTRÔLER les caractéristiques (pH, TH,TA,TAC)</p>
<p><u>Fluide</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caloporteur sur les installations thermiques, solaires, de climatisation (eau glacée).</li> </ul>	<p>ANALYSER les caractéristiques du fluide caloporteur utilisé,</p> <p>JUSTIFIER l'utilisation d'adjuvants au fluide caloporteur</p>

<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.



*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.*

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p><b>S 5.1 – PRINCIPAUX OUVRAGES DU BATIMENT</b></p> <p><i>Il s'agit d'identifier la fonction et la localisation des ouvrages constitutifs des bâtiments.</i></p>	
<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>
<p><b>S 5.2 – LES RESEAUX FLUIDIQUES</b></p> <p><i>Il s'agit d'identifier les caractéristiques des différents réseaux.</i></p>	
<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>

<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 5.3 – 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></p>	
<p><b>Equipements :</b></p> <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>
<p><b>Composants des réseaux :</b></p> <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>
<p>Energies et leurs modes de stockage :</p> <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

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

### Géothermie basse température:

Capteurs :

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

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

IDENTIFIER les différents composants

### Système pompe à chaleur :

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

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

### Biomasse :

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

EXPLIQUER le principe de fonctionnement

### Puits canadien :

### Les qualifications

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

ENONCER les conditions d'adhésion

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 5.5 – L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUCTION ET DISTRIBUTION</b>  <i>Il s'agit de localiser et d'exploiter les différents éléments de production et de distribution de l'énergie électrique.</i>	
<u>NOTIONS ELEMENTAIRES :</u>  -Production, centrale thermique centrale hydroélectrique système éolien système photovoltaïque - Distribution - Réseaux : THT, HT, BT, TBT - Transformateur - Mise à la terre	CITER les différents types de centrales de production  IDENTIFIER sur un schéma de réseau de transport et distribution, les domaines (niveaux) de tension  DONNER la fonction d'un transformateur  JUSTIFIER le rôle de la mise à la terre

<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 5.6 – LES PROTECTIONS ELECTRIQUES</b></p> <p><i>Il s'agit de distinguer les différents systèmes assurant la protection des personnes et des installations climatiques et sanitaires.</i></p>	
<p><u>PROTECTION DES PERSONNES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disjoncteur différentiel</li>   <li>- prise de terre et liaisons équipotentielle des équipements et réseaux sanitaires et thermiques</li> </ul>	<p>EXPLIQUER le principe de fonctionnement du disjoncteur différentiel à partir d'un schéma.</p> <p>JUSTIFIER son positionnement sur un schéma.</p> <p>JUSTIFIER le rôle d'une liaison équipotentielle</p>
<p><u>PROTECTION DES INSTALLATIONS</u></p> <p>Appareils de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fusibles</li> <li>- disjoncteur magnétothermique</li> <li>- relais thermique</li> <li>- disjoncteur moteur</li> </ul> <p>La sélectivité des appareils de protection</p>	<p>DISTINGUER les surcharges et courts-circuits</p> <p>IDENTIFIER et PRECISER les causes de dysfonctionnement</p> <p>JUSTIFIER sur schéma ou installation les différentes protections utilisées</p> <p>DEFINIR le type et le calibre d'une protection (fusible, relais thermique) et différencier les niveaux de protection</p> <p>DEFINIR une valeur de réglage d'un relais thermique</p>
<p><b>S 5.7 – LES CIRCUITS ELECTRIQUES</b></p> <p><i>Il s'agit de distinguer les différents types de circuits sur des installations climatiques et sanitaires.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les circuits électriques du bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> <li>-circuit éclairage</li> <li>-circuit prises de courant</li> <li>-tableau de distribution</li> </ul> </li>   <li>- Les circuits électriques des installations sanitaires, thermiques et climatiques <ul style="list-style-type: none"> <li>- circuit de commande</li> <li>- circuit de puissance</li> </ul> </li> </ul>	<p>A partir d'un schéma, d'un logiciel et/ou d'une installation :</p> <p>IDENTIFIER et EXPLICITER un circuit éclairage et un circuit de prises de courant</p> <p>DECODER un schéma de commande et de puissance</p> <p>ANALYSER le fonctionnement d'une installation ou d'un appareil</p> <p>JUSTIFIER l'emploi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un dispositif de sécurité</li> <li>- d'une régulation spécifique à un système</li> <li>- d'un automate programmable simple.</li> </ul>

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

## 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 chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches, ...)</p>

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<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.

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

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<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 : <ul style="list-style-type: none"><li>- Cuivre, acier, matériau de synthèse à chaud et à froid</li><li>- fonte</li><li>- acier inoxydable</li><li>- Multicouches</li><li>- ....</li></ul>	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 : <ul style="list-style-type: none"><li>- Fluidique</li><li>- Electrique</li></ul>	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 : <ul style="list-style-type: none"><li>- de sécurité</li><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

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S 7.2 – MISE EN SERVICE</b>	
Rinçage, remplissage, purge et contrôle : <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'étanchéité</li> <li>- de débit</li> <li>- de pression</li> </ul>	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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les notices techniques</li> <li>- le cahier des charges</li> <li>- des consignes orales ou écrites</li> </ul>
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  CONTROLER 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

*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>

## Domaine 4 : CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

**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>	
<p>Mécanique des solides :</p> <p>1 – <u>Statique</u></p> <p style="padding-left: 20px;">Modélisation des actions Conditions d'équilibre</p> <p>2 - <u>Cinématique</u> :</p> <p style="padding-left: 20px;">Translation, Rotation</p> <p>3 - <u>Résistance des matériaux</u> :</p> <p style="padding-left: 20px;">Traction, compression, flexion, flambage.</p> <p>4 - <u>Dilatation des solides</u></p> <p style="padding-left: 20px;">Linéique, surfacique, volumique</p>	<p>IDENTIFIER et EXPLIQUER les actions sur un appareil</p> <p>IDENTIFIER et EXPLIQUER les mouvements possibles des pièces d'un appareil.</p> <p>IDENTIFIER les contraintes et JUSTIFIER les choix retenus.</p> <p>IDENTIFIER les contraintes et REMÉDIER aux phénomènes.</p>
<p>Mécanique des fluides :</p> <p>1 - <u>Notions de base</u></p> <p style="padding-left: 20px;">Masse et poids volumique, densité, viscosité... Conversion d'unités.</p> <p>2 - <u>Statique des fluides</u></p> <p style="padding-left: 20px;">Notions de pression Loi fondamentale de l'hydrostatique</p> <p>3 - <u>Dynamique des fluides</u></p> <p style="padding-left: 20px;">Notions de débits, de vitesse et de pertes de charge.</p> <p style="padding-left: 20px;">L'énergie cinétique. Écoulements gravitaires. Écoulements forcés (laminaire – turbulent)</p> <p>4 – <u>Dilatation des fluides</u></p> <p>Loi des gaz parfaits</p>	<p>UTILISER les unités du système légal (S.I).</p> <p>MESURER les différents types de pression (statique, dynamique, relative, absolue et atmosphérique).</p> <p>EXPLIQUER les variations de pression dans un appareil ou une installation.</p> <p>IDENTIFIER :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un écoulement gravitaire</li> <li>- un écoulement forcé (liquide ou gaz).</li> </ul> <p>DIFFÉRENCIER un régime turbulent et laminaire</p> <p>DETERMINER un débit</p> <p>EXPLICITER des solutions améliorant les écoulements.</p> <p>IDENTIFIER les caractéristiques des appareils pour des actions de réglage.</p> <p>COMPENSER les phénomènes indésirables</p>

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<p><b>S 9.2 – PHÉNOMÈNES PHYSIQUES (suite)</b></p> <p><i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes physiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<p>Chaleur et Thermodynamique :</p> <p><u>Notions de base</u> :</p> <p>Énergie et puissance</p> <p>Loi fondamentale de la chaleur</p> <p>Changements d'état</p> <p>Diagrammes</p>	<p>UTILISER les unités du système légal (S.I).</p> <p>DÉTERMINER la puissance d'un appareil.</p> <p>DIFFERENCIER chaleur sensible et latente.</p>
<p><b>S 9.3 – PHÉNOMÈNES CHIMIQUES</b></p> <p><i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes chimiques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<p><u>Combustion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principe de base</li> <li>- Équations fondamentales de la combustion</li> <li>- Pouvoirs calorifiques</li> </ul>	<p>ÉNONCER le principe de base</p> <p>DETERMINER les différents composants</p> <p>DETERMINER le rendement de combustion</p>
<p><u>Traitements des eaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes et caractéristiques de base</li> <li>- Qualité de l'eau (potabilité, agressivité)</li> </ul>	<p>APPRÉHENDER le cycle de l'eau</p> <p>MESURER et COMPARER les différentes caractéristiques (pH, TH, TA, TAC)</p>

<b>Connaissances</b> (Notions, concepts)	<b>Limites de connaissances</b>
<p><b>S 9.4 – ÉLECTRICITÉ</b></p> <p><i>Il s'agit de mettre en évidence les phénomènes électriques afin de les appliquer à un système ou une installation.</i></p>	
<p>Courant continu,</p> <p>Courant alternatif monophasé, triphasé</p> <p>Grandeurs physiques :</p> <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>	<p>DIFFERENCIER les courants</p> <p>MAITRISER l'utilisation des appareils de mesure</p> <p>JUSTIFIER le choix d'un appareil de mesure adapté.</p> <p>DETERMINER une grandeur physique (I, U, R, E, P, <math>\eta</math>).</p> <p>ENONCER les effets du courant électrique sur le corps humain.</p>

## Domaine 5 : CONNAISSANCES LINGUISTIQUES

**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>	
<p>Connaissances d'anglais techniques :</p> <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> <p>Le fonctionnement d'une installation simple de type individuel à partir d'un schéma de principe</p>	<p>IDENTIFIER et DONNER oralement les principales fonctions</p> <p>RESCENCER et PRESENTER oralement les principales données de la notice technique</p> <p>EXPLIQUER oralement le principe de fonctionnement</p>



# **UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME**

## 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.

### UNITÉ U 10

### ÉPREUVE E 1 : Étude et préparation d'une réalisation

	SAVOIRS ASSOCIES	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
	CAPACITÉS											
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											

### UNITÉ U 20

### ÉPREUVE E2: Réalisation – mise en œuvre

	SAVOIRS ASSOCIES	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
	CAPACITÉS											
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											



**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