

## CCPQ

Bd Pachéco, 19 - boîte 0  
1010 Bruxelles

Tél. : 02 210 50 65

Fax : 02 210 55 33

Email : [ccpq@profor.be](mailto:ccpq@profor.be)

[www.enseignement.be](http://www.enseignement.be)

### 3. CONSTRUCTION

### 3.2. TECHNIQUES SPECIALES

## INSTALLATEUR / INSTALLATRICE EN SANITAIRE

### PROFIL DE FORMATION (CQ7 P)

PQ ayant généré le PF : Installateur/Installatrice en sanitaire

Accord du Conseil Général

Le 18 septembre 2008

Parution au Moniteur

## LE METIER

Le métier d'installateur / installatrice en sanitaire s'entend couvrir le domaine de l'installation des appareils sanitaires et le domaine de l'installation de chauffage au gaz par appareils individuels.

L'ancienne dénomination de plombier - zingueur, utilisé dans le langage courant, définit par ailleurs un domaine complémentaire aux deux précédents cités ci-dessus : l'entrepreneur en zinguerie et couvertures métalliques d'immeubles. Ce troisième volet n'est pas présent dans ce document. Il relève d'un métier propre à la couverture métallique.

L'activité professionnelle de l'installateur en sanitaire consiste à placer, réparer, changer ou entretenir divers équipements sanitaires . Il faut entendre : " *tout travail ayant trait aux conduites, appareils ou récipients destinés à amener, traiter et distribuer l'eau pour usage sanitaire et/ou domestique ou destinés à évacuer les eaux usées* " (Art. 1 de l'AR du 14 avril 1975).

Son activité consiste également à installer, réparer, changer ou entretenir des installations de chauffage dans des locaux équipés d'appareils individuels alimentés au gaz. Il faut entendre : " *les travaux ayant trait au réseau de conduites, appareils et accessoires destinés à prélever le gaz, d'un réseau de distribution public ou privé, en vue de la répartition, de la combustion du gaz et de l'évacuation du gaz de combustion* " (Art. 3).

En Outre, après l'acquisition d'une expérience professionnelle suffisante, l'installateur / installatrice en sanitaire est amené dans un grand nombre de situations à travailler comme patron indépendant. Il/elle négocie alors les projets, organise le travail et gère son entreprise. Selon la taille de l'entreprise, il/elle pourrait avoir sous ses ordres plusieurs monteurs / monteuses en sanitaire.

Dans ce cas, mais aussi s'il /elle est employé(e) dans une grande entreprise, certaines tâches qui sont décrites ici comme faisant partie des activités de l'installateur en sanitaire, sont exécutées par d'autres personnes (organisation du travail et/ou des stocks, diverses opérations manuelles de montage, ...)

Dans la plupart des entreprises, outre les installations de gaz et d'eau sanitaire "ordinaires", on place également des équipements de lutte contre l'incendie, des installations de traitement des eaux et de recyclage des eaux usées, de l'installation des nouvelles techniques destinées à la production d'eau chaude (l'installation de panneaux solaire, ...). Ces dernières techniques conjuguent des compétences de l'installateur / installatrice en sanitaire et l'installateur / installatrice en chauffage.

Le métier d'installateur / installatrice en sanitaire est un métier polyvalent et évolutif qui réclame non seulement des savoir-faire professionnels précis et complexes, mais également des savoirs technologiques en référence aux technologies actualisées appliquées dans la profession, et aussi des attitudes de soin, de responsabilité, d'adaptation, d'attention aux relations humaines de qualité, de souci de la sécurité et de l'environnement.

## **OBSERVATIONS**

Le présent profil reprend dans son ensemble le métier d'Installateur / installatrice en sanitaire.

Il comporte donc le contenu du profil de Monteur/ monteuse en sanitaire et en chauffage qui constitue un pré-requis pour accéder à la formation d'Installateur / installatrice.

Dans la colonne Classification des compétences (CLAS.), les " CM\* " renseignent les compétences rencontrées dans le profil de Monteur / monteuse. Les autres sont spécifiques aux compétences à maîtriser ou à exercer en 7<sup>ème</sup> année.

## **REMERCIEMENTS**

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance aux représentants des formateurs, des associations et organismes professionnels, des syndicats qui, tant dans les groupes de travail qu'au sein des commissions consultatives, nous ont aidés à construire le présent profil de formation.

Nous remercions aussi tout particulièrement les services du Fonds de Formation de la Construction pour l'accueil des groupes de travail et l'aide logistique apportée à la construction du document.

**Le président de la commission consultative**

**Madame Nathalie BERGERET**

**Les chargés de mission**

**Didier CATY  
Paul LEPAGE**

## TABLE DES MATIERES

Fonctions	Pages
1 - Appliquer les règles de sécurité, d'hygiène, d'ergonomie et de protection de l'environnement	5
2 - Concevoir une installation, réaliser une étude de projet	8
3 - Assurer la gestion administrative et commerciale	14
4 - Organiser son chantier.	18
5 - Exécuter des travaux préparatoires à l'installation des équipements	23
6 - Monter l'installation	27
7 - Réaliser des réseaux d'évacuation (aériens, encastrés) et de ventilation	32
8 - Monter les appareils sanitaires	35
9 - Mettre en service l'installation sanitaire	37
10 - Monter des installations spécifiques	39
11 - Monter des installations gazières et les mettre en services.	43
12 - Dépanner : diagnostiquer un dysfonctionnement, réparer.	46
13 - Assurer l'entretien et la maintenance de l'installation	50
14 - Remettre le chantier en état	53
15 - Assurer la qualité et s'intégrer dans la vie professionnelle.	54

**Fonction 1 : Appliquer les règles de sécurité, d'hygiène, d'ergonomie et de protection de l'environnement.**

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
1.1 Appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail.			Remarque : <b>Dans toutes les circonstances appropriées, l'apprenant(e) sera sensibilisé(e) de manière permanente aux règles de sécurité et d'hygiène auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail.</b>
	1.1.1 S'informer sur la législation en vigueur en la matière.	CM*	Il/elle <ul style="list-style-type: none"> <li>identifie les éléments présentant des risques professionnels individuels et collectifs (outillages, produits, tâches à risque et zones dangereuses) en se référant à la réglementation générale sur le travail et aux recommandations particulières en matière de sécurité et d'hygiène ;</li> </ul>
	1.1.2 Respecter, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les recommandations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de protection et prévention au travail.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>choisit judicieusement les zones de travail, l'équipement et les protections individuelles et collectives ;</li> </ul>
1.1.3 <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier les situations potentiellement dangereuses.</li> <li>Développer un esprit de prévention des risques d'accident de travail et des risques pour la santé.</li> </ul>	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie et interprète correctement les pictogrammes ;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer, stabiliser, démonter et entretenir le matériel pour le travail en hauteur suivant les recommandations du fabricant.</li> <li>• Respecter les impositions vestimentaires propres à la profession (chaussure de sécurité, vêtements de travail adaptés, casque, gants, lunettes de sécurité, masque avec filtres ou cartouches adaptés...).</li> <li>• Manipuler les outils tranchants et contondants, manuels et électromécaniques de manière appropriée, veiller à leur bon état de fonctionnalité.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lever, porter et manipuler les charges pondéreuses et encombrantes en toute sécurité (physiologique et matérielle) manuellement et avec des engins simples.</li> <li>• Adopter en fonction des circonstances des positions ergonomiques appropriées.</li> <li>• Respecter les prescriptions réglementaires concernant l'utilisation de l'énergie électrique (RGIE) propres à la profession.</li> <li>• Respecter la réglementation sur le chargement des véhicules.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifie la stabilité des échafaudages ;</li> <li>• monte et démonte des échafaudages, des échelles pour le travail en hauteur suivant les recommandations des fabricants et les règles de sécurité. Equipe ces matériel de tous les moyens de sécurité adéquats et obligatoires suivant la législation en vigueur. (Respecter l'âge minimal pour monter et évoluer sur les échafaudages) ;</li> <li>• applique en toute sécurité les prescriptions de la réglementation relative à l'utilisation de l'énergie électrique au sujet de l'éclairage, de la force motrice de l'outillage fixe et mobile, ... ; cite les impositions réglementaires relatives aux distances à respecter dans le volume – enveloppe et le volume de protection d'une baignoire, d'une douche ;</li> <li>• cite les règles générales relatives au chargement et au respect du gabarit d'un véhicule de transport ;</li> </ul>
	<p>1.1.4 Identifier les risques d'incendie que peuvent engendrer l'utilisation de produits et/ou des situations de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter la législation en ce qui concerne la sécurité incendie (permis de feu).</li> <li>• Stocker les combustibles et comburants selon la</li> </ul>	<p>CM*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie les produits inflammables ;</li> <li>• identifie les travaux pouvant engendrer un incendie</li> <li>• énonce la procédure d'obtention du permis de feu ;</li> <li>• énonce les règles et opère les gestes de</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la présence d'éléments inflammables ou de transmission du feu.</li> <li>• <i>Adopter une attitude de prévention des situations dangereuses pouvant engendrer un incendie.</i></li> <li>• <i>Intervenir efficacement en cas d'incendie (avoir suivi éventuellement une formation adéquate).</i></li> </ul>	CEF	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les règlements relatifs au transport, au stockage et à l'utilisation des gaz comburants et combustibles.</li> </ul>	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie et interprète correctement les règlements en matière de transport, stockage et utilisation des gaz comburants et combustibles.</li> </ul>
	1.1.3 <i>Dans la conduite de personnels, faire appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail.</i>	CEP	
1.2 Appliquer la législation, les réglementations et les recommandations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	1.2.1 S'informer sur la législation en vigueur en la matière.	CM*	<p>A l'aide de toute la documentation et les instructions adéquates, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie les législations en vigueur en matière d'environnement ;</li> </ul>
	1.2.2 Identifier et stocker les produits dangereux en matière d'environnement, les manipuler avec les précautions d'usage et les mettre en œuvre dans le respect des réglementations en vigueur et des recommandations des fiches techniques associées.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manipule et met en œuvre en respectant rigoureusement les réglementations en vigueur et les recommandations du fabricant ;</li> </ul>
	1.2.3 Trier et stocker les déchets dans le respect des législations, des réglementations et des recommandations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cite les différentes classes de déchets ;</li> <li>• applique rigoureusement la législation et les recommandations en vigueur.</li> </ul>
	1.2.4 Evacuer les déchets en utilisant les moyens appropriés dans le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	CM*	

	1.2.5 Dans la conduite de personnels, faire appliquer la législation, les réglementations et les recommandations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	<b>CEP</b>	
--	--	------------	--

Fonction 2 : Concevoir une installation, réaliser une étude de projet.

Dans le cas d'application d'une installation *sanitaire* pour un immeuble à destination de logements, de bureaux et/ou de commerces et présentant un volume global limité,

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
2.1 Analyser le projet.	2.1.1 <i>Etablir une relation professionnelle de qualité avec l'entrepreneur général, le client, l'architecte et le coordinateur en sécurité.</i>	CEP	
	2.1.2 Communiquer par téléphone, par télécopieur, par Email.	CM *	Voir les indicateurs de l'activité 12.1.2 : "Communiquer"
	2.1.3 Rassembler l'information pertinente.	CM	
	2.1.4 Se concerter avec le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre sur l'usage des locaux, le confort sanitaire et le choix des appareillages.	CM	Voir les indicateurs de l'activité 12.1.2 : "Communiquer"
2.2 Analyser le travail.	2.2.1 Lire et interpréter correctement les conventions symboliques des plans, des schémas. Comprendre les éléments du cahier des charges selon le type de marché privé ou public.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie correctement les conventions symboliques des plans, des schémas techniques du domaine du sanitaire ;</li> <li>situe un élément dans un ensemble, énonce correctement les détails d'une vue en coupe et justifie la fonctionnalité des différents composants ;</li> </ul>



<p>2.2.2 Exécuter correctement à main levée en utilisant les représentations symboliques spécifiques et les normes en vigueur un schéma, un croquis, d'un sous-ensemble, d'un détail d'une installation sanitaire.</p>	<p>CM *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>réalise correctement à main levée et de manière soignée un schéma technique de raccordement d'une partie ou d'un détail d'un chauffage central, d'une partie ou d'un détail d'une installation sanitaire ;</li> <li>réalise correctement un croquis de détail d'un montage de matériel, d'une partie d'implantation, d'une représentation spatiale de disposition des canalisations ...</li> </ul>
<p>2.2.3 Utiliser les termes techniques propres à la construction de manière générale, et propre à la nomenclature des matériaux et matériels des domaines du sanitaire.</p>	<p>CM *</p>	<p>Le vocabulaire technique est employé correctement.</p>
<p>2.2.4 Différencier les divers systèmes d'installations sanitaires et leurs caractéristiques respectives.</p>	<p>CM *</p>	<p>Avec toute la documentation utile à l'appui, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>différencie les systèmes d'installation sanitaire et justifie leur domaine d'application ;</li> <li>différencie et caractérise le matériel d'installation, canalisations et équipements, en situant leur domaine d'application ;</li> </ul>
<p>2.2.5 Dans des cas simples et dans son domaine d'activité, pouvoir analyser et exprimer objectivement les avantages et les inconvénients des différents matériaux, matériel et des techniques employées.</p>	<p>CM *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>s'exprime rationnellement avec clarté, précision ;</li> <li>emploie le vocabulaire technique approprié ;</li> <li>construit une argumentation structurée et logique ;</li> </ul>
<p>2.2.6 Se documenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relever une référence dans un catalogue,</li> <li>- se référer aux données techniques du constructeur.</li> <li>- rechercher les informations sur réseau informatique</li> </ul>	<p>CM *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>produit une démarche de demande de documentation et d'information ;</li> <li>classe rationnellement des documentations, des fiches techniques ;</li> <li>interprète correctement les renseignements littéraires et techniques fournis dans une documentation ;</li> <li>releve correctement les références d'un</li> </ul>

	2.2.7 <i>Tenir compte, de manière optimale, des souhaits du client en accord avec les règles de l'art.</i>	CEP	
	2.2.8 <i>Prendre connaissance des clauses administratives et commerciales.</i>	CEP	
2.3 Analyser le chantier.	2.3.1 Relever sur site (si cela n'est pas dans le dossier de chantier) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le dimensionnement des locaux,</li> <li>• les caractéristiques structurales des locaux et du bâtiment,</li> <li>• les données nécessaires à l'établissement du calcul et des spécifications de l'installation.</li> </ul>	CM	En établissant l'étude d'une installation en sanitaire pour un immeuble à destination de logements, de bureaux et/ou de commerces et présentant un volume global limité, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilise correctement les instruments adéquats pour le dimensionnement des locaux ;</li> <li>• relève correctement et d'une manière ordonnée et complète toutes les informations techniques utiles pour l'établissement du projet d'installation</li> </ul>
	2.3.2 Transcrire les données utiles relevées sur schéma, sur document.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilise correctement les conventions symboliques spécifiques ;</li> <li>• trace à main levée un schéma simple, proportionné et techniquement correct.</li> </ul>
	2.3.3 <i>Pour tout immeuble tertiaire (bâtiment à étages, salle de spectacle, complexe sportif, hall industriel, commodités publiques ...)</i>	CEP	
	2.3.4 Vérifier la concordance des plans et des structures existantes.	CM	En plus des indicateurs repris en 2.1.1, <ul style="list-style-type: none"> <li>• analyse les plans, les documents et vérifie, d'une manière ordonnée et méthodique, la concordance sur site ;</li> <li>• développe un esprit d'observation technique critique.</li> </ul>
	2.3.5. Transcrire sur document les discordances observées.	CM	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilise un vocabulaire technique spécifique approprié et structure la transcription de ses remarques ;</li> </ul>

	2.3.6 Relever le schéma et les spécifications d'une installation existante en vue de sa transformation.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>relève correctement et d'une manière ordonnée un schéma à main levée techniquement correct, d'une installation existante, en utilisant toutes les conventions symboliques spécifiques et les annotations techniques utiles.</li> </ul>
	2.3.7 Sur base des normes de la législation spécifique en vigueur, vérifier la conformité des installations existantes.	CM	<p>Dans le cas d'une application simulée ou en observation sur site, tout document à l'appui, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>relève dans la documentation spécifique appropriée les articles régissant les conditions légales en vigueur pour les éléments précités ;</li> <li>interprète correctement ces législations pour vérifier la conformité de ces éléments (cas d'une observation sur site).</li> </ul>
	2.3.8 Définir les conditions d'alimentation et de stockage des énergies : lieu, encombrement, conditions d'installation, protection, sécurité, en respectant les législations en vigueur en cette matière.	CM	<p>Dans les différents cas d'utilisation d'énergie (mazout, gaz, électricité, solaire, ...), tout document à l'appui, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>recherche les conditions légales en vigueur pour installer correctement les réservoirs de combustible et les accumulateurs d'énergie ;</li> <li>décrit les données technologiques à mettre en œuvre dans chaque cas spécifique pour réaliser une installation optimisée.</li> </ul>
2.4 Assurer le conseil technique au client pour sélectionner les appareils et accessoires.	2.4.1 Identifier précisément les besoins du client en type et nombre d'appareils sanitaires, les besoins en eau froide et en eau chaude, le mode d'utilisation pour définir les coefficients de simultanéité.	CM	<p>Les critères qui spécifient les éléments d'une installation sont définis précisément.</p> <p>Une argumentation est élaborée pour justifier ses choix</p>
	2.4.2 <i>Conseiller le client sur le type d'installation approprié à ses besoins, dans les meilleures conditions de confort, d'encombrement, d'esthétique, de rentabilité, d'environnement.</i>  <i>Conseiller le choix technique approprié dans</i>	CEP	

		<i>le rapport optimal qualité / prix.</i>	
2.5 Dimensionner l'installation en eau froide et eau chaude	2.5.1 Rassembler toutes les informations utiles.	CM	<p>Avec toute la documentation et les données disponibles, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie les opérations à effectuer, les données à manipuler pour le calcul de l'installation ;</li> <li>• exécute correctement les calculs spécifiques ;</li> <li>• critique les résultats obtenus de manière à en évaluer la vraisemblance et l'objectivité ;</li> <li>• sélectionne le matériel répondant de manière optimale aux conditions fixées par le calcul et aux souhaits du client.</li> </ul>
	2.5.2 Calculer avec la précision souhaitée, dans le meilleur rapport confort / coût pour le client :  Les débits, les vitesses, les pertes de charge ; Les sections et longueurs des tuyauteries ; Les accessoires ;  La capacité des appareils de production d'eau chaude.  <i>Pour tout immeuble.</i>	CM       CEF CEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
	2.5.3 Respecter les normes pour l'acoustique et les pertes thermiques.	CM	Les normes sont identifiées et appliquées correctement.
	2.5.4 Choisir un appareil de préparation d'eau chaude (instantané ou à accumulation) en relation avec les besoins établis par rapport aux souhaits du client.	CM	Le préparateur d'eau chaude est sélectionné avec des arguments pertinents.
	2.5.5 Déterminer et/ou vérifier la puissance électrique à disposer Appliquer la réglementation sur les installations électriques.	CM	
	2.5.6 Utiliser des logiciels et/ou des abaques appropriés pour dimensionner l'installation.	CM	Disposant d'un logiciel spécifique de base, l'apprenant(e)

	Interpréter et exploiter correctement les informations obtenues par ces moyens.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilise des abaques appropriés pour exécuter correctement un calcul manuel de l'installation ;</li> <li>• encode les données appropriées sur un logiciel spécifique ou sur un tableur ;</li> <li>• interprète correctement les résultats obtenus ;</li> </ul>
	<i>2.5.7 Envisager des solutions alternatives en fonction d'un budget établi.</i>	CEP	
2.6 Dimensionner les réseaux d'évacuation des eaux usées.	2.6.1 Assurer un dimensionnement optimal, en appliquant les règles du métier, et en respectant les normes et réglementations en vigueur.	CM	<p>Les réglementations en matière de traitement et de rejet des eaux usées sont identifiées et appliquées correctement.</p> <p>Le dimensionnement respecte les règles en vigueur.</p>
2.7 Dimensionner des réseaux de ventilation.	2.7.1 Assurer un dimensionnement optimal, en appliquant les règles du métier, et en respectant les normes en vigueur.	CM	
2.8 Proposer et justifier ses choix techniques au maître d'ouvrage.	<p>2.8.1 <i>Toute documentation à l'appui, proposer, justifier, argumenter, conseiller les éléments constituant l'installation.</i></p> <p><i>Tenir compte des souhaits du client .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>en matière d'esthétique, localisation, encombrement ...</i></li> <li>• <i>en matière de définition du budget</i></li> </ul>	CEP	
2.9 Constituer un dossier d'installation.	2.9.1 Etablir un schéma général d'installation hydraulique, électrique et gazière.	CM	Dans les conditions préalables de l'application précitée, toutes documentations et informations à l'appui, l'apprenant(e) utilise correctement les normes et conventions symboliques pour tracer les plans d'installation
	<i>Utiliser efficacement un équipement informatique approprié.</i>	CEF CEP	
	2.9.2 Etablir une nomenclature complète des	CM	Une nomenclature complète des éléments

	matériaux et matériel. Utiliser efficacement un logiciel informatique approprié.		spécifiques de l'installation est rédigée avec méthode et organisation.  L'apprenant(e) maîtrise la mise en œuvre élémentaire des outils de la bureautique (traitement de texte, tableur ...) dans les limites de son utilisation professionnelles.
--	---	--	---

Fonction 3 : Assurer la gestion administrative et commerciale.

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
3.1 Rédiger le devis.	3.1.1 Appliquer les éléments de gestion pour assurer les activités administratives et commerciales courantes dans le domaine professionnel en matière de prix de revient, devis, conditions de vente, facturation.	CM	<p><b>Dans des applications concrètes ou simulées, à l'aide de tous les documents appropriés, l'apprenant(e) s'initiera aux éléments fondamentaux de la gestion qui entrent dans la pratique courante de son métier.</b></p> <p><b>Il serait nécessaire que l'apprenant(e) acquière à son niveau une évaluation approchée correcte des différents éléments intervenant dans le prix de revient : connaissance des rendements horaires, prise en compte des particularités de chantier, équipements spéciaux, déplacements, éléments de sécurité, difficultés d'accès, location de la voie publique pour les matériel, ...</b></p>

<p>Evaluer les coûts directs et indirects.</p> <p>Différencier les types de marchés publique ou privé.</p>		
3.1.2 S'informer des prix des matériaux et matériel.	CM	Toute documentation à l'appui et en utilisant les moyens de communication appropriés, l'apprenant(e) s'informe et mène une recherche organisée des prix actualisés des différents matériaux et matériel nécessaires ;
3.1.3 <i>Négocier les prix avec les fournisseurs.</i>	CEP	
<i>Tenir compte de la rentabilité de l'entreprise, de l'évolution du marché et de la concurrence.</i>		
3.1.4 Inventorier l'outillage nécessaire pour réaliser l'installation.	CM	Il/elle choisit et identifie l' outillage indispensable à la réalisation de l'installation en projet.
<i>Evaluer l'outillage spécifique à acquérir pour réaliser l'installation et en prévoir l'amortissement.</i>	CEP	
3.1.5 Etablir la liste exhaustive des fournitures utilisées.	CM	Il/elle note précisément le matériel employé sur un document préparé.
3.1.6 <i>Evaluer les heures à prester pour réaliser le projet.</i>	<u>CEF</u>	
3.1.7 Réunir les informations nécessaires à l'établissement du devis.	CM	Il/elle rassemble, de manière complète, toutes les données nécessaires à l'établissement d'un devis estimatif réaliste.
3.1.8 Utiliser efficacement l'outil informatique approprié pour la rédaction du devis.	CM	Il/elle maîtrise la mise en œuvre élémentaire des outils de la bureautique (Traitement de texte, tableur ...) dans les limites de son utilisation professionnelle ; (Voir l'indicateur de la compétence 2.5.2)
3.1.9 Libeller un devis estimatif.	CM	Il/elle identifie le document adéquat ;

			Et rédige (complète) correctement et judicieusement le document.
	3.1.10 Libeller une offre de prix.	CM	
	3.1.11 Proposer et rédiger un contrat d'entretien complémentaire.	CEP	
	3.1.12 Adopter une attitude professionnelle responsable :  - Appliquer des règles déontologiques strictes. - Différencier les droits et devoirs qui sont associés à la rédaction du devis, de l'offre de prix, suivant la législation en la matière.	CEP	Il serait important que l'apprenant/apprenante soit éduqué au respect de règles déontologiques relatives à l'exercice de son métier, ...  ... qu'il reçoive aussi dans le domaine (droits et devoirs) des notions précises.
3.2 Etablir un planning.	3.2.1 Définir les phases d'exécution de l'ouvrage.	CM	Dans le cas d'application précité, toute documentation à l'appui, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>détermine les différentes phases chronologiques de l'exécution de l'installation</li> </ul>
	3.2.2 Evaluer les temps d'exécution partielle et globale.  <i>Tenir compte des particularités de chantier.</i>	CM  CEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>mesure des temps d'exécution ;</li> <li>évalue des temps partiels pour des réalisations particulières ;</li> <li>extrapole des temps de réalisation pour un ensemble.</li> </ul>
	3.2.3 Savoir négocier les échéances.	CEP	
	3.2.4 Etablir le planning coordonné avec les autres corps de métier.	CEP	
	3.2.5 Distribuer le travail en fonction des chantiers en cours.	CEP	
	3.2.6 Assumer le suivi d'exécution des travaux.	CEP	



3.3 Commander les matériaux, les matériaux et outillages.	3.3.1 Tenir compte des matériaux, matériel et outillages en stock.	CM	Dans le cas d'application précité, en situation simulée, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>décrit et argumente les conditions d'une gestion optimale de l'approvisionnement du stock des matériaux, matériel et outillages ;</li> </ul>
	3.3.2 Mettre en œuvre une gestion permanente des stocks.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>prévoir au besoin la location de matériel et/ou d'outillages spécifiques ;</li> </ul>
	3.3.3 Etablir un bon de commande correct et précis en utilisant l'outil informatique adéquat.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie le document adéquat ;</li> <li>établit correctement un bon de commande en tenant compte des disponibilités du stock ;</li> <li>utilise efficacement les outils bureautiques ;</li> </ul>
	3.3.4 S'informer des prix, des délais auprès des fournisseurs.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilise efficacement et de manière appropriée les moyens de communication : téléphone, télécopieur, Email, Internet ...</li> </ul>
	3.3.5 <i>Négocier les prix auprès des fournisseurs.</i>	<i>CEP</i>	
	3.3.6 <i>Négocier les délais de livraison.</i>	<i>CEP</i>	
3.4 Assurer la gestion générale financière, comptable et administrative de l'entreprise.	3.5.1 <i>Se référer aux compétences développées dans le cadre d'un cours complémentaire de gestion autorisant l'accès à la profession selon la législation en vigueur.</i>	<i>CEF</i>	

*Fonction 4* : Organiser son chantier.

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
4.1 Analyser la situation sur chantier.	4.1.1 Relever les particularités du chantier et les comparer aux données du projet.	CM *	En situation réelle d'un chantier ou simulée dans un atelier, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>• interprète correctement les plans d'architecte et développe un esprit d'analyse et d'observation ;</li> <li>• note, de manière méthodique, les observations relevées ;</li> </ul>
	4.1.2 Elaborer un état des lieux en jugeant des accessibilités, des disponibilités en eau, en électricité et en téléphone, des possibilités de stockage, de la sécurité, des commodités et des difficultés particulières.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifie l'existence des conditions nécessaires et indispensables pour exécuter correctement le travail ;</li> </ul>
	4.1.3 S'informer pour effectuer les percements nécessaires en toute sécurité dans le respect des contraintes structurelles.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• énonce les cas principaux de perçage qui porteraient atteinte à l'intégrité structurale de l'ouvrage ;</li> <li>• Sur plan ou schéma, détermine les zones à risque.</li> </ul>
	4.1.4 Appliquer les notions élémentaires de stabilité des bâtiments.	<u>CM</u>	
	4.1.5 Communiquer au responsable direct les anomalies importantes constatées.	<u>CM</u>	
4.2 Déterminer les phases d'exécution du travail.	4.2.1 Se concerter avec les différentes personnes intervenant sur le chantier.	<u>CM</u>	

	<p>4.2.2 Comprendre et tenir compte de l'organisation du travail sur le chantier en cours.</p>	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>lit correctement un planning de chantier ;</li> </ul>
	<p>4.2.3 Planifier son travail en tenant compte du volume de travail, des échéances imposées, du nombre d'ouvriers travaillant simultanément, du matériel à mettre en œuvre, des délais de livraison du matériel, en tenant compte des autres corps de métier.</p>	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>énonce les différentes phases du travail d'installation, en les classant chronologiquement, en respectant une logique technique de montage ;</li> <li>lit correctement et vérifie un planning d'installation établi par un installateur ou un technicien ;</li> <li>situe les phases de son propre travail dans l'organisation établie.</li> </ul>
4.3 Préparer les matériaux, le matériel et l'outillage.	<p>4.3.1 Définir les matériaux et matériel à utiliser, choisir les outillages spécifiques s'y rapportant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir conformément aux instructions et au plan, les tuyaux et accessoires d'assemblage en fonction de leurs propriétés et de leurs caractéristiques, en adéquation avec l'utilisation spécifique prévue. Respecter les instructions du cahier des charges et/ou des plans.</li> <li>Identifier les différents types de tuyau suivant les critères : matériau, section, fonction, normalisation, propriétés physico-chimiques. Différencier pour chacun les propriétés, qualités et défauts, provenance et usages, et la compatibilité des tuyaux avec d'autres matériaux (corrosion).</li> </ul>	CM *	<p>En situation simulée ou réelle, avec le matériel et les outillages adéquats disponibles, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifie les différents matériaux spécifiques utilisés dans les canalisations des installations de chauffage et de sanitaire ;</li> <li>cite leurs caractéristiques et propriétés essentielles</li> </ul> <p>sélectionne l'outillage courant et l'outillage spécifique appropriés ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

	4.3.2 Evaluer les quantités exigées de matériaux et matériel en relation avec la planification journalière de son travail.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>estime correctement les quantités à disposer sur chantier pour le travail d'une journée, d'une semaine ... ;</li> </ul>
	4.3.3 Vérifier le bon état des matériaux, du matériel et de l'outillage.		<ul style="list-style-type: none"> <li>cite les critères permettant de s'assurer du bon état physique des matériaux, matériel et outillages ;</li> <li>examine l'état de l'outillage en exprimant ses observations, et propose des solutions appropriées pour le maintenir dans un état de qualité ;</li> </ul>
	4.3.4 Planifier les phases du transfert et choisir les lieux de stockage sur le site.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>lit correctement un planning de chantier ;</li> <li>justifie l'organisation du stockage ;</li> <li>respecte les zones de circulation sur chantier ;</li> </ul>
	4.3.5 Déterminer le mode de protection des matériaux, matériel et outillages sur chantier.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>décrit les conséquences d'une mauvaise protection des matériaux, matériel et outillages ;</li> </ul>
	4.3.6 Déterminer le mode de protection des biens du client (cas de rénovation de l'installation).	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>cite les moyens habituels de protection, leur qualité, leur mise en œuvre, leur fixation, et sélectionne les protections pour une situation donnée.</li> </ul>
4.4 Assurer le transport et l'approvisionnement en matériaux, matériel et outillages nécessaires.	4.4.1 Classer les matériaux et matériel.  Utiliser les dimensions standards courantes.	CM *	<p>L'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifie les matériaux et matériel ;</li> <li>organise un classement par type ou par catégorie en vue d'un rangement efficace ;</li> <li>identifie correctement les dimensions standards courantes ;</li> </ul>
	4.4.2 Respecter les techniques d'arrimage des matériaux et matériel selon les règles du code de la route.  Respecter les limites de chargement du	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>recherche l'information de la charge limite admissible, le gabarit maximum admissible d'un véhicule donné ;</li> <li>met en œuvre correctement une technique d'arrimage avec l'outillage et les équipements adéquats dans le respect des règles de</li> </ul>

	véhicule.		signalisation.
	4.4.3 Remplir correctement un bon de commande.	CM *	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>identifie le document adéquat ;</li> <li>rassemble toutes les informations nécessaires ;</li> <li>rédige de manière précise et complète le bon de commande.</li> </ul>
	Transmettre une commande par des moyens informatisés de communication dans le respect des délais fixés pour le projet.	CM	
	4.4.4 Communiquer en face à face ou par téléphone en vue de transmettre la commande ou de passer commande des matériaux et matériel nécessaires dans le respect des délais fixés pour le projet.	CM*	
4.5 Réceptionner les fournitures.	4.5.1 Vérifier la quantité et la conformité des fournitures livrées par rapport au bon de commande.	CM *	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>cite les critères externes permettant de s'assurer du bon état physique des matériaux et matériel livrés (défauts apparents, intégrité du matériel ...)</li> <li>vérifie les quantités fournies en relation avec le bon de commande et le bordereau de livraison ;</li> </ul>
	4.5.2 Déterminer les lieux de déchargement sur le chantier.	CM *	En situation réelle ou simulée, l'apprenant(e) montre sa capacité de se situer dans l'espace et de le représenter. Il/elle <ul style="list-style-type: none"> <li>localise les endroits appropriés pour déposer les matériaux et matériels ;</li> </ul>
	4.5.3 Déterminer les voies d'accès en fonction de l'organisation du chantier.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>établit un croquis clair, et compréhensif par une tierce personne, des accès d'un chantier.</li> </ul>

4.6 Entreposer les matériaux, le matériel et l'outillage dans le ou les locaux prévus à cet effet et en assurer leur protection.	4.6.1 Déplacer en toute sécurité de lourdes charges avec un engin de levage adapté et manipuler les charges en toute sécurité physiologique.	CM *	
	4.6.2 Assurer efficacement la sécurité des matériaux, matériel et outillages, et apprécier les conséquences d'une mauvaise protection.	CM *	<p>L'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>décrit les risques d'absence ou de mauvaise protection ;</li> <li>cite les moyens habituels de protection, leur qualité, leur mise en œuvre, leur fixation ;</li> <li>assure l'intégrité des matériaux et matériel en choisissant et en utilisant les protections adéquates dans une situation donnée (objets fragiles, vol, ...)</li> </ul>
	4.6.3 Stocker d'une manière appropriée les diverses marchandises (éventuellement tenir compte de l'ensoleillement, de la chaleur, de l'humidité ...).	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>recherche dans les instructions des fabricants les remarques relatives au stockage du matériel concerné ;</li> <li>justifie ce choix.</li> </ul>

**Fonction 5** : Exécuter des travaux préparatoires à l'installation des équipements

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
5.1 Monter les échafaudages, échelles, potences, les fixer et exécuter les ancrages appropriés.	5.1.1 Choisir et identifier le matériel approprié au travail à exécuter.	CM *	Avec toute documentation à l'appui, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>identifie le matériel approprié au travail à exécuter en hauteur ;</li> <li>justifie son choix.</li> </ul>
	5.1.2 Respecter les règles de montage des échafaudages et des échelles suivant les prescriptions des fabricants.	CM *	Cette compétence peut être développée dans une application simulée. Avec toute la documentation à l'appui, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>s'informe et identifie la législation et les réglementations spécifiques en vigueur ;</li> <li>identifie les contraintes de la législation dans le choix du matériel approprié ;</li> <li>identifie et respecte les instructions du fabricant, exécute un montage correct ;</li> </ul>
	5.1.3 Appliquer les prescriptions légales en vigueur en matière de sécurité pour l'installation des échafaudages et des échelles.	CM *	
	5.1.4 Contrôler les équipements avant la mise en service. Identifier les défauts visibles pouvant entraîner des risques pour la sécurité Ecarter le matériel défectueux.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>décrit les défauts présentant des risques potentiels majeurs pour la sécurité ;</li> <li>repère avec pertinence les défauts visibles comportant des risques pour la tenue mécanique du matériel (crique, rouille, coups profond, pliure ...)</li> </ul>
	5.1.5 Assurer la stabilité.  Evaluer les forces et les charges qui influencent la stabilité des équipements.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie des situations de surcharge ;</li> <li>avec toutes les informations du fabricant, l'apprenant(e) évalue correctement la masse des</li> </ul>

	Respecter la répartition équilibrée des charges.		
	5.1.6 Appliquer toutes les règles de sécurité dans l'environnement de la zone de travail. (ne pas mettre en danger les personnes qui circulent sous les échafaudages et les échelles et leur environnement, s'assurer de la mise en place des équipements de sécurité).	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• met en œuvre les moyens de protection pour préserver les personnes devant évoluer dans la zone de travail ;</li> <li>• observe l'environnement de travail et repère objectivement les risques mineurs et majeurs éventuels ;</li> </ul>
5.2 Démontez partiellement ou totalement les anciennes installations.	5.2.1 Relever le schéma d'implantation de l'installation existante en vue du démontage et de la mise hors service partielle ou totale de celle-ci.	CM *	<p>L'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• établit correctement un croquis des installations existantes ;</li> </ul>
	5.2.2 Choisir et respecter les procédures et les techniques de démontage appropriées.  Identifier et utiliser l'outillage approprié.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cite et choisit l'outillage adéquat à l'opération à effectuer ;</li> <li>• utilise l'outillage avec les gestes appropriés ;</li> <li>• applique et respecte une procédure (ordre logique) de démontage en vue d'assurer les règles de sécurité ;</li> </ul>
	5.2.3 Assurer le levage et le transport de matériaux et matériel en toute sécurité individuelle et collective.	CM *	
	5.2.4 Appliquer les mesures de prévention pour la santé à l'égard de produits dangereux (amiante, gaz, mazout, produits chimiques, plomb ...) Veiller aux risques liés à la présence de matières ou de produits nocifs.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie des produits dangereux pour la santé et l'environnement rencontré dans le travail ;</li> <li>• cite les règles à appliquer dans ces cas.</li> </ul>
	5.2.5 Nettoyer soigneusement les lieux de travail.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les lieux de travail sont nettoyés avec soin en utilisant les outils (instruments) adéquats.</li> </ul>
	5.2.6 Trier, stocker et évacuer les déchets dans le	CM *	



		respect des législations et réglementations en vigueur en matière d'environnement.		
5.3 Réaliser le tracé des canalisations.	5.3.1	Respecter les plans, les croquis d'installation et les instructions reçues.	CM *	L'apprenant(e), en situation réelle ou simulée, <ul style="list-style-type: none"> <li>identifie les plans, croquis, documents appropriés ;</li> <li>lit et interprète correctement les plans et croquis ;</li> <li>exécute correctement le traçage dans le respect des plans et contraintes diverses avec le matériel adéquat ;</li> </ul>
	5.3.2	Choisir le matériel de traçage approprié au support.	CM*	
	5.3.3	Tracer avec précision en utilisant l'instrumentation appropriée.	CM *	
	5.3.4	Veiller à l'aspect esthétique et à l'efficacité des tracés, en tenant compte de la fonctionnalité des canalisations, des obstacles architecturaux, des autres réseaux et des impositions diverses.	CM *	
5.4 Percer les murs, les cloisons et les planchers ; creuser des tranchées ; aménager les saignées, les gaines ...	5.4.1	Identifier et utiliser l'outillage approprié en appliquant la technique adéquate.	CM *	Avec toute la documentation appropriée, en situation réelle ou simulée, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>détermine les outillages appropriés pour effectuer les percements, saignées ... et leur domaine d'emploi ;</li> <li>utilise correctement et efficacement l'outillage approprié ;</li> </ul>
	5.4.2	Respecter les règles de sécurité.	CM *	

5.4.3 Respecter les structures du bâtiments et les interdits de percement en fonction des instructions reçues.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se renseigne sur tous les interdits de percement et identifie sur site la position de ces interdits ;</li> </ul>
5.4.4 Détecter la présence des autres réseaux (câbles électriques et de téléphone, conduites de gaz, d'eau, de chauffage ...)	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• repère correctement et totalement les différents réseaux présents ;</li> </ul>
5.4.5 Placer les fourreaux de protection et des coupe-feu.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie les matériaux spécifiques ;</li> <li>• applique la technique adéquate ;</li> </ul>
5.4.6 Ragréer. Effectuer le rebouchage des trous, les réparations de maçonnerie.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie la composition adaptée du produit de rebouchage ;</li> <li>• prépare le mélange en respectant les instructions du fabricant ;</li> <li>• applique correctement la technique adéquate ;</li> </ul>
5.4.7 Trier et éliminer les déchets en respectant les législations et les recommandations en vigueur en matière d'environnement.	CM *	

**Fonction 6 :** Monter l'installation d'eau sous pression (froide et chaude)

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
<p>6.1 Mettre en œuvre les différentes tuyauteries. (Couper, scier les tuyaux sur mesure, ébarber, fileter, cintrer les tuyaux).</p>	<p>6.1.1 Identifier les types de tuyaux adéquats à l'usage prévu et selon les critères : nature du matériau, section, fonction, normalisation, propriétés physico-chimiques.</p>	<p>CM *</p>	<p><b>A l'aide de toute la documentation utile, avec le matériel nécessaire au montage d'une installation d'un type précisé précédemment, l'apprenant(e)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>distingue les matériaux et matériel adéquats et énonce les propriétés fondamentales, les caractéristiques essentielles de chacun ;</li> <li>tient compte des phénomènes d'électrolyse dans l'association des métaux (par exemple : Cu – Fe) ;</li> </ul>
	<p>6.1.2 Respecter les instructions des plans et cahiers des charges et les instructions reçues.</p>	<p>CM *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lit et interprète correctement les plans et schémas ;</li> </ul>
	<p>6.1.3 Déterminer avec précision la longueur des tuyaux en utilisant les instruments de mesure adéquats.</p>	<p>CM *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tient compte des raccords, des fixations, des emboîtements, des coudes, des longueurs sous percement, ... ;</li> <li>utilise de manière adéquate l'instrumentation appropriée ;</li> </ul>
	<p>6.1.4 Identifier et utiliser correctement l'outillage spécifique approprié.</p>	<p>CM *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>choisit et manipule correctement l'outillage approprié ;</li> </ul>
	<p>6.1.5 Appliquer la technique de façonnage appropriée au type de tuyau.</p>	<p>CM *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>exécute le façonnage avec efficacité et soin ;</li> </ul>
<p>6.2 Réaliser et/ou monter les assemblages <u>de différents type de tuyaux.</u></p>	<p>6.2.1 Appliquer les normes de sécurité et les législations spécifiques aux opérations d'assemblage.</p>	<p>CM *</p>	<p>Les normes de sécurité sont correctement repérées et appliquées.</p>

	<p>10.9.2 Identifier la technique d'assemblage appropriée aux caractéristiques des tuyaux et aux prescriptions du cahier des charges et/ou des plans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brasages,</li> <li>- raccords filetés,</li> <li>- assemblages par brides,</li> <li>- sertissage,</li> <li>- raccords spéciaux,</li> <li>- assemblage par soudure à froid</li> <li>- assemblage par fusion (matières synthétiques)</li> </ul> <p>Dans ces diverses opérations, appliquer les techniques spécifiques en maîtrisant les gestes professionnels adéquats.</p>	CM *	<p>Il/elle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• réalise, avec qualité, les assemblages divers énoncés en choisissant de manière appropriée le matériel et l'outillage correspondants</li> </ul>
	6.2.3 Choisir et utiliser correctement l'outillage spécifique approprié.	CM *	L'outillage est bien sélectionné et utilisé avec dextérité.
	6.2.4 Réaliser des assemblages étanches (à l'eau, à l'air, au gaz, au fuel).	CM *	Les matériaux et produits d'étanchéité sont choisis de manière appropriée dans leur domaine d'application et l'apprenant(e) énonce les interdictions réglementaires à ce sujet.
6.3 Fixer les canalisations, installer les systèmes de suspension.	6.3.1 Appliquer les principes physiques de dilatation au montage des canalisations.	CM *	<p>L'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• énonce le principe physique régissant la dilatation des corps ;</li> <li>• quantifie l'application du phénomène sur l'installation considérée ;</li> <li>• identifie les équipements qui absorbent les dilatations ;</li> </ul>
	6.3.2 Identifier et choisir le matériel de fixation pour différents types d'installation, matériaux et supports.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• choisit la procédure de fixation appropriée en fonction de la fonctionnalité de la canalisation, du matériau, du support, de la dilatation ;</li> <li>• applique correctement cette procédure.</li> </ul>

	6.3.3 Appliquer avec soins les techniques spécifiques, en respectant la procédure d'installation, en recherchant l'esthétisme et l'efficience.	CM *	
	6.3.4 Assurer les niveaux des points de puisage.	CM*	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>relève avec précision les hauteurs d'arrivée et les distances d'entre axe ;</li> <li>trace avec précision sur le support les positions des points de puisage ;</li> </ul>
	6.3.5 Vérifier l'ancrage compte tenu des distances des fixations en fonction du matériau et des caractéristiques des canalisations.	CM *	Une fixation de qualité est réalisée.
6.4 Monter et raccorder tous les appareillages et accessoires de tuyauterie (raccords, vannes, ...)	6.4.1 Identifier les différents appareillages et accessoires, différencier leur fonctionnalité.	CM *	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>décrit le rôle et le principe fonctionnel des appareillages ;</li> </ul>
	6.4.2 Appliquer la technique de montage et de raccordement des composants suivant les recommandations du fabricant et les instructions reçues.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilise le vocabulaire approprié ;</li> <li>cite les dimensions standards courantes</li> <li>assure un montage correct dans le respect de la procédure prévue par le fabricant ou dans le respect des instructions reçues</li> </ul>
6.5 Installer des appareils de réduction de la pression.	6.5.1 Identifier le matériel. Différencier la fonctionnalité des appareils.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>cite les caractéristiques des matériaux et matériel spécifiques pour les installations sanitaires ;</li> <li>explique leur fonctionnalité.</li> </ul>
	6.5.2 Appliquer la procédure de montage en respectant les prescriptions légales et les instructions du fabricant.	CM *	
6.6 Installer des alimentations au départ d'une citerne, d'un puits.	6.6.1 Respecter les règles édictées par les organismes compétents (Régie des Eaux).	CM *	Dans le cas d'une installation domestique, avec toute la documentation appropriée, disposant du matériel ou en situation simulée, l'apprenant(e) identifie les réglementations en vigueur et énonce

			les règles particulières à respecter ;
	10.9.2 Identifier le matériel et matériaux appropriés.	CM *	identifie, nomme les matériaux et matériel nécessaires en fonction du plan d'installation ou du cahier des charges ;
	6.6.3 Placer et fixer les pompes.	CM *	identifie la pompe, ses caractéristiques, son mode de placement et de raccordement ;
	6.6.4 Placer les tuyauteries d'aspiration, de refoulement et les accessoires d'aspiration (clapets, crépines, ...)	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>exécute correctement le placement du matériel et accessoires en respectant les normes en vigueur ;</li> </ul>
	Raccorder les pompes.	CM	
6.7 Raccorder l'installation aux divers réseaux.	6.7.1 Appliquer les techniques spécifiques de raccordement en respectant les réglementations en vigueur en matière de raccordement aux différentes énergies.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>énonce les règles à respecter ;</li> <li>identifie le matériel approprié au type de raccordement ;</li> </ul>
	6.7.2 Assurer les protections utiles des canalisations de combustible (gel, dégradations).	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>décrit les risques encourus pour les canalisations et le matériel ;</li> <li>cite les moyens adéquats à utiliser et à placer pour assurer la protection ;</li> <li>réalise un raccordement et une protection corrects.</li> </ul>
6.8 Mettre l'installation sous pression.	6.8.1 Respecter la procédure de remplissage hydraulique de l'installation.	CM *	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>exécute un remplissage hydraulique correct d'une installation suivant la procédure prévue et les instructions du fabricant.</li> </ul>
	6.8.2 Exécuter les séquences de remplissage en veillant à l'élimination régulière et complète de l'air.	CM *	
6.9 Contrôler l'étanchéité, détecter les fuites.	6.9.1 Examiner par sous-procédure l'entièreté de l'installation pour déceler et marquer les	CM *	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>suit ou établit une procédure logique de</li> </ul>

	<p>défectuosités.</p> <p>Appliquer les méthodes de détection des fuites en fonction des différents fluides présents dans les canalisations.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• repère toute anomalie ;</li> <li>• sélectionne le procédé adéquat de réparation ou de réduction du défaut ;</li> </ul>
	<p>6.9.2 Contrôler l'étanchéité de tous les assemblages et raccords des tuyauteries du circuit hydraulique.</p>	CM *	
	<p>6.9.3 Identifier, choisir les outils et produits nécessaires aux réparations en fonction du type de fuites.</p> <p>Appliquer la technique spécifique de réparation.</p>	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• choisit l'outillage, le matériel nécessaires à la réparation ;</li> <li>• exécute correctement l'élimination durable des défauts ;</li> </ul>

Fonction 7 : Réaliser des réseaux d'évacuation (aériens, encastrés) et de ventilation

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
<p>7.1 Analyser le projet d'installation de réseaux d'évacuation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à ventilation primaire ;</li> <li>- à ventilation primaire et secondaire ;</li> <li>- à ventilation primaire et secondaire avec antisiphonnage des coupe-air.</li> </ul>	<p>7.1.1 Identifier les types d'eaux usées à évacuer.</p>	<p>CM *</p>	<p>En situation réelle ou simulée, dans le cas d'une installation courante décrite précédemment, à l'aide de toute la documentation utile, avec le matériel nécessaire au montage, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lit et interprète correctement les plans ;</li> <li>• repère et cite la législation en vigueur en matière d'évacuation des eaux usées ;</li> <li>• distingue les types d'eaux usées pouvant être rencontrées et les principes d'évacuations adaptées avec leur ventilation appropriée ;</li> <li>• réalise un croquis d'un circuit d'évacuation à ventilation primaire et secondaire (par exemple) ;</li> <li>• distingue la position de la ventilation secondaire sur la ventilation primaire ;</li> </ul>
	<p>7.1.2 Lire et interpréter correctement les plans et cahier des charges.</p> <p>Se renseigner sur la législation en vigueur.</p> <p>Respecter les instructions reçues.</p>	<p>CM *</p>	
	<p>7.1.3 Appliquer la technique spécifique d'évacuation associée à son système de ventilation en fonction du type d'eau usée.</p>	<p>CM *</p>	
	<p>7.1.4 Identifier les canalisations appropriées (section et matériau) pour les types d'eau usée, selon les instructions techniques spécifiques des plans et du cahier des charges, et les recommandations des fabricants.</p>	<p>CM *</p>	
<p>7.2 Réaliser des réseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réaliser l'implantation ;</li> <li>- assembler les tuyaux de section et de nature identiques ou différentes (polymères, cuivre, ...)</li> </ul>	<p>7.2.1 Déterminer la déclivité nécessaire et l'appliquer au montage des canalisations.</p>	<p>CM *</p>	<p>Il/elle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• exprime correctement une pente exprimée en % et en degré ;</li> <li>• cite les pentes minimales à respecter ;</li> </ul>



- poser les accessoires (clapet d'air, regards,...)	7.2.2 Tracer l'implantation en recherchant l'esthétisme et l'efficience de la réalisation.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trace correctement une pente dans une implantation ;</li> </ul>
	7.2.3 Respecter les niveaux des points d'évacuation.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trace les niveaux des points d'évacuation en fonction de l'appareillage à installer ;</li> </ul>
	7.2.4 Identifier le type d'assemblage techniquement approprié. Assemblage par collage, brasage, soudage par miroir (tube polymère), avec raccords, ...	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• distingue les techniques courantes d'assemblages des canalisations d'évacuation ;</li> <li>• réalise des assemblages corrects et étanches ;</li> </ul>
	7.2.5 Identifier le matériel spécifique approprié. Identifier la fonctionnalité des éléments.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie correctement les points de raccordement ;</li> <li>• explique la fonction des accessoires à installer ;</li> </ul>
	7.2.6 Respecter la technique spécifique de pose ou de montage avec les gestes professionnels adéquats. Assurer des assemblages étanches.	CM *	
7.3 Réaliser la ventilation des réseaux.	7.3.1 Identifier le matériel spécifique approprié au système de ventilation.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sélectionne le matériel spécifique pour la réalisation de la ventilation des canalisations ;</li> </ul>
	7.3.2 Respecter les recommandations et les réglementations en vigueur.	CM *	
	7.3.3 Respecter la procédure de montage appropriée au système de ventilation.  Assurer l'étanchéité des sorties de ventilation. Préparer les pièces de sortie en toiture pour le couvreur.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• réalise le réseau d'évacuation avec la ventilation appropriée techniquement conforme aux règles d'installation du type de réseau d'évacuation demandé.</li> </ul>
7.4 Raccorder des appareils de traitement des eaux usées : <u>dégraisseur</u> ,	7.4.1 Identifier le matériel spécifiques. Différencier la fonctionnalité des appareils. Identifier les accessoires de montage.	CM *	Dans le cas d'une application simulée (éventuellement en situation réelle si un chantier est accessible), l'apprenant(e)

fosse septique ...	7.4.2 Respecter la procédure de raccordement et les instructions techniques du fabricant.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie sur schéma (ou sur site) les appareils de traitement des eaux usées ;</li> <li>identifie le matériel adéquats de raccordement du ou des réseau(x) aux différents types d'appareils de traitement ;</li> </ul>
	<i>Assurer un raccordement correct.</i>	CEP	
7.5 Procéder au raccordement avec les canalisations de service (conduite d'eau de pluie, conduite des eaux usées).	7.5.1 Identifier les matériaux et matériel spécifiques adéquats aux types de raccordements.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>trace correctement un croquis de raccordement du ou des réseau(x) sur les différents appareils de traitement et leur raccordement aux canalisations publiques.</li> </ul>
	7.5.2 Respecter la procédure de raccordement et les réglementations en vigueur.	CM *	
	<i>Assurer un raccordement correct.</i>	CEP	

*Fonction 8* : Monter les appareils sanitaires.

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
8.1 Lire les instructions de montage et le mode d'emploi des différents appareils.	8.1.1 Interpréter correctement les modes d'emploi et les schémas de montage des fabricants.	CM *	En situation réelle ou simulée, dans le cas d'une installation courante décrite précédemment, à l'aide de toute la documentation utile, avec le matériel nécessaire au montage, l'apprenant(e)
	8.1.2 Appliquer la technique d'installation et de raccordement spécifique à l'appareillage, avec les gestes professionnels adéquats.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie la documentation appropriée ;</li> <li>• distingue les phases logiques d'équipement et de montage de l'appareillage ;</li> </ul>
8.2 Installer et raccorder : évier, éviers-auge, fontaines, lavabos, vases de WC, chasses d'eau, bacs de douches et baignoires, robinetteries, ...	8.2.1 Identifier les appareillages. Identifier la fonctionnalité de leurs composants, de leurs dérivés et de leurs accessoires.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sélectionne le matériel et leurs accessoires ;</li> <li>• explique le fonctionnement d'une chasse d'eau, d'un siphon, d'une vanne ... ;</li> </ul>
	8.2.2 Tracer correctement sur mur et/ou sol l'emplacement exact de l'appareillage.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trace l'emplacement des fixations avec précision ;</li> </ul>
	8.2.3 Identifier le matériel spécifique de fixation. Identifier le matériel de raccordement de l'alimentation en eau et de son évacuation.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fixe l'appareillage avec soin, précision et esthétique</li> </ul>
	8.2.4 Appliquer la procédure de montage, équiper l'appareillage, raccorder correctement l'alimentation et l'évacuation d'eau en assurant l'étanchéité et l'intégrité du matériel.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raccorde correctement l'alimentation et l'évacuation en utilisant les accessoires et matériel appropriés</li> <li>• assure l'étanchéité des raccordements ;</li> </ul>

8.3 Installer et raccorder des appareils à production d'eau chaude.	8.3.1 Identifier la fonctionnalité des différents composants.  Différencier les principes de fonctionnement des différents types d'appareils producteur d'eau chaude.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie et différencie les différents types d'eau chaude ;</li> <li>explique les principes essentiels de fonctionnement d'un chauffe-eau instantané, d'un chauffe-eau à accumulation ;</li> </ul>
	8.3.2 Identifier les éléments de protection et de sécurité.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>explique les principes essentiels de fonctionnement des éléments de sécurité ;</li> </ul>
	8.3.3 Identifier le matériel spécifique de fixation et de raccordement.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>installe le chauffe-eau avec le matériel de fixation approprié ;</li> <li>raccorde suivant la procédure prévue, l'eau , le gaz, les évacuations.</li> </ul>
	8.3.4 Appliquer la procédure de montage, raccorder correctement l'alimentation et l'évacuation d'eau en assurant le parfait fonctionnement des éléments de sécurité et le raccordement gaz (voir la fonction 11).	CM*	
	8.3.5 Réaliser suivant la procédure les différents raccordements (conduit d'évacuation des gaz brûlés, ventilation).	CM	
	8.3.6 Appliquer la procédure de montage, raccorder l'alimentation électrique pour le branchement des différents appareils en conformité avec les instructions du fabricant et les réglementations en vigueur.	CM	

*Fonction 9* : Mettre en service l'installation sanitaire

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
9.1 Mettre l'installation sous pression.	9.1.1 Exécuter les séquences de remplissage progressif en veillant au rinçage de l'installation et à l'élimination régulière et complète de l'air.	CM *	<p>En situation réelle ou simulée, dans le cas d'une installation courante décrite précédemment, à l'aide de toute la documentation utile, avec le matériel nécessaire au montage, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• réalise correctement la mise sous pression de l'installation ;</li> <li>• assure l'évacuation de l'air et le nettoyage soigné de l'installation ;</li> </ul>
9.2 Réaliser les essais d'étanchéité  Contrôler l'étanchéité de toute l'installation (alimentation et évacuation).	9.2.1 Utiliser les pompes d'essai pour amener le réseau des canalisations à la pression d'essai. Identifier le matériel et l'outillage.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• réalise correctement une mise sous pression de l'installation avec une pompe d'essai ;</li> </ul>
	9.2.2 Examiner avec méthode l'entièreté du réseau hydraulique, déceler et marquer les défauts. Respecter une procédure logique de contrôle.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifie méthodiquement l'entièreté de l'installation</li> <li>• marque les fuites, les défauts ;</li> </ul>
9.3 Supprimer les défauts.	9.3.1 Identifier et utiliser les outils et produits nécessaires aux réparations en fonction du type de fuites et des appareils.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assure une réparation correcte des fuites en appliquant la technique adéquate et en choisissant les outillages appropriés ;</li> </ul>
	9.3.2 Appliquer la technique appropriée de correction de l'étanchéité des raccords.	CM *	

9.4	Contrôler le niveau d'eau dans les réservoirs des chasses d'eau.	9.4.1 Apprécier les quantités maximum et minimum d'eau dans les réservoirs des chasses d'eau.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>explique le principe de fonctionnement ;</li> <li>assure un réglage correct de la quantité d'eau dans le réservoir.</li> </ul>
		9.4.2 Exécuter le réglage adéquat.	CM *	
9.5	Exécuter de petits travaux de peinture.	9.5.1 Appliquer les teintes normalisées au repérage des canalisations.	CM *	Les couleurs sont adéquatement choisies.
		9.5.2 Choisir les types de peinture et l'outillage approprié.	CM *	Le type de peinture, le matériel d'application sont correctement choisis.
		9.5.3 Appliquer les techniques simples de peinture avec les gestes professionnels adéquats.	CM *	Les techniques de préparation du support et d'application de la peinture sont adéquates.
		9.5.4 Respecter les normes en matière d'environnement et de sécurité en ce qui concerne le stockage, la mise en œuvre et le traitement des déchets, des peintures et des solvants diluants et de dégraissage.	CM *	(Voir environnement).
9.6	Placer un matériau d'isolation thermique. Placer des rubans thermo-régulants.	9.6.1 Appliquer les principes de l'isolation thermique au montage des installations sanitaire. Différencier les principes de l'isolation thermique.	CM *	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>explique le principe d'isolation thermique ;</li> <li>identifie sur plan ou au cahier des charges les instructions concernant les matériaux isolants ;</li> <li>identifie le matériau adéquat ;</li> <li>assure un placement correct de l'isolant suivant les différentes techniques.</li> </ul>
		9.6.2 Choisir le matériau d'isolation thermique adapté.	CM *	
		9.6.3 Appliquer les techniques appropriées de placement en respectant les instructions du fabricant.	CM *	

*Fonction 10* : Monter des installations spécifiques

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
	<p>Pour chacune des installations spécifiques décrites ci-dessous, des compétences génériques peuvent être exprimées, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les plans et les consignes fournis.</li> <li>• Identifier le matériel et les matériaux spécifiques.</li> <li>• Appliquer la procédure spécifique d'installation pour assurer techniquement et professionnellement un montage correct.</li> </ul>		<p>Dans chacun des cas ci-dessous, c'est essentiellement le montage de tuyaux et le raccordement d'appareillages dont il est question, ce qui réclame des compétences et les indicateurs correspondants déjà rencontrés dans les fonctions précédentes</p> <p>L'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifie les documents, les interprète correctement ;</li> <li>• Identifie le matériel, les accessoires et leur type de raccordement ;</li> <li>• Identifie la procédure et l'applique correctement.</li> </ul>
<p>10.1 Monter une installation de lutte contre l'incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- installer des colonnes montantes sèches ;</li> <li>- placer un dispositif d'extinction d'incendie de type « sprinkler » (eau diffusée).</li> </ul>	<p>En plus des compétences génériques,</p> <p>10.1.1 Peindre en respectant les normes en vigueur et appliquer les techniques appropriées.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>10.1.2 Respecter les normes en vigueur et les instructions fournies (ex : service incendie)</p>	<p>CM*</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>CM</p>	

10.2 Monter un réseau de canalisations pour des fluides spécifiques : air comprimé, ...	En plus des compétences génériques,  10.2.1 Apprécier les risques, en matière de protection et prévention, des fluides transportés, et les règles spécifiques qui sont imposées.          Respecter les normes en vigueur et les instructions fournies (ex : service incendie)	CM*	L'apprenant(e) sera sensibilisé(e) à détecter le domaine auquel ses compétences ne lui donnent pas accès, pour cela,  Il/elle  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifie correctement les pictogrammes ;</li> <li>• identifie avec attention ce qui n'est pas de son domaine de compétence : les fluides eau, air, gaz d'hydrocarbure ;</li> </ul>
	10.2.3 Peindre en respectant les normes en vigueur et appliquer les techniques appropriées.	CM *	
10.3 Equiper des piscines : assurer l'alimentation et l'évacuation de l'eau.	En plus des compétences génériques,  10.3.1 Différencier la fonctionnalité des différents éléments des équipements pour piscine.	CM *	Pour des piscines privées, avec toute la documentation à l'appui, l'apprenant(e)  <ul style="list-style-type: none"> <li>• explique les principes généraux du processus d'alimentation, de circulation et de traitement des eaux pour des piscines individuelles.</li> </ul>
10.4 Installer des systèmes centralisés de dépoussiérage.	10.4.1 <i>Prendre en référence les compétences génériques.</i>	CEP	
	10.4.2 Différencier la fonctionnalité des éléments de l'équipement.	CM*	Avec toute la documentation à l'appui,  <ul style="list-style-type: none"> <li>• énonce le principe de fonctionnement du système</li> </ul>
	10.4.3 <i>Choisir le ou les systèmes appropriés.</i>	CEP	
10.5 Installer des équipements utilisant les énergies renouvelables.  (production d'eau chaude sanitaire par énergie solaire ...)	10.5.1 Différencier la fonctionnalité des différents éléments de l'équipement.	CM	
	10.5.2 Différencier les principes de base de l'énergie solaire.	CM	



	10.5.3 Lire et interpréter correctement les schémas d'installation.	CM	
	10.5.4 Monter et vérifier le fonctionnement des capteurs	CM	
	10.5.5 Déterminer les collecteurs et vérifier le préparateur d'eau chaude en sanitaire.	CM	
	10.5.6 Calculer les tuyauteries et choisir le circulateur	CM	
10.6 Installer des appareils de traitement de l'eau : filtre, adoucisseur.	En plus des compétences génériques,	CM*	<p>Avec toute la documentation à l'appui,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifie les différentes parties de l'équipement (principaux matériel existant sur le marché dans le domaine du traitement d'adoucissement de l'eau) et en explique la fonctionnalité ;</li> <li>identifie les raccords et accessoires appropriés ;</li> <li>assure un raccordement et un réglage corrects d'un appareillage d'adoucissement de l'eau dans une installation existante ;</li> </ul>
	10.6.1 Vérifier la dureté de l'eau.	CM	
10.7 Installer des appareillages dans des équipements collectifs. - douches collectives ; - endroit pour handicapé ; - toilettes publiques ...	En plus des compétences génériques,	CM*	
	10.7.1 Respecter les plans et cahier des charges en appliquant les règles en vigueur pour ce type d'installation.	CM	
10.8 Installer une ventilation mécanique contrôlée des locaux.	10.8.1 Prendre en référence les compétences génériques.	CM*	
10.9 Installer un réseau de canalisations pour ventilo-convecteur.	En plus des compétences génériques,	CM*	

	10.9.1 Assurer le raccordement du groupe ventilo-convecteur.	CM	
--	--	----	--

Fonction 11: Monter des installations gazières et les mettre en services.

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
11.1 Installer des réseaux de distribution : placer les tuyauteries et les accessoires.	11.1.1 Voir les compétences respectives des activités de la fonction 6 pour le façonnage des canalisations et leur placement.	CM *	
	11.1.2 Respecter les plans et les instructions fournis. Respecter les normes en vigueur.	CM *	Les endroits interdits de passage de canalisation de gaz sont bien identifiés.
	11.1.3 Réaliser les assemblages, les placements et les fixations en mettant en œuvre les techniques appropriées avec les gestes professionnels adéquats.  Assurer, contrôler l'étanchéité du réseau (se reporter à la compétence 7.9).	CM *	En situation simulée ou sur chantier, avec tout le matériel, les accessoires et l'outillage approprié, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>• réalise correctement un réseau simple d'alimentation en gaz depuis un compteur gaz ou un réservoir extérieur jusqu' à l'appareillage (tuyauterie avec bonnet)</li> <li>• respecte soigneusement les plans, le cahier des charges, les instructions reçues,</li> <li>• assure et vérifie l'étanchéité parfaite du réseau gaz.</li> </ul>
	11.1.4 Protéger les matériaux contre la corrosion. Peindre en respectant les normes en vigueur et appliquer les techniques appropriées.	CM *	

11.2 Installer des appareils individuels au gaz (convecteurs).	11.2.1 Distinguer les caractéristiques principales des gaz en réseau (gaz naturel) et en stockage fixe (gaz liquide en réservoir). Respecter les précautions indispensables et appliquer les techniques associées pour assurer la qualité de l'étanchéité des raccordements.	CM *	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>distingue les principales caractéristiques du gaz naturel et des gaz de chauffage en réservoir ;</li> <li>identifie les règles et les normes en vigueur pour l'alimentation en air des convecteurs ;</li> </ul>
	11.2.2 Identifier le matériel et les accessoires spécifiques appropriés.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>réalise l'installation d'un convecteur ou une modification d'installation ;</li> <li>assure correctement dans cette installation l'alimentation en gaz, en air et l'évacuation des gaz brûlés en respectant soigneusement les instructions, les procédures et les normes d'installation ;</li> </ul>
	11.2.3 Respecter les plans et les instructions fournis. Respecter les normes en vigueur.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>vérifie soigneusement l'étanchéité de l'alimentation en gaz ;</li> </ul>
	11.2.4 Appliquer les techniques spécifiques d'installation et assure le bon fonctionnement de l'appareil.	CM *	
11.3 Installer des appareils alimentés au gaz ( chauffe-eau, chauffe-bain, boiler, ...)	11.3.1 Identifier les différents types de préparateurs d'eau chaude.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie les différents préparateurs courants présents sur marché ;</li> <li>explique les principes fondamentaux de fonctionnement ;</li> </ul>
	11.3.2 Identifier le matériel et les accessoires spécifiques appropriés.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>identifie les accessoires nécessaires au bon fonctionnement et à l'installation ;</li> </ul>

	11.3.3 Respecter les plans et les instructions fournis. Respecter les normes en vigueur.	CM *	
	13.5.1 Appliquer les techniques spécifiques d'installation et assure le bon fonctionnement de l'appareil.	CM *	<ul style="list-style-type: none"> <li>réalise l'installation d'un préparateur d'eau chaude ;</li> <li>assure correctement dans cette installation l'alimentation en gaz, en air et l'évacuation des gaz brûlés en respectant soigneusement les instructions, les procédures et les normes d'installation ;</li> <li>vérifie soigneusement les étanchéités et principalement l'étanchéité de l'alimentation en gaz</li> </ul>
11.4 Assurer l'évacuation des produits de la combustion.	11.4.1 Identifier les types de matériel adéquats.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>distingue les différents (3) types d'appareils (A, B, C) leurs caractéristiques en relation avec leur mode d'alimentation en air et d'évacuation des gaz brûlés ;</li> </ul>
	11.4.2 Raccorder l'appareil au conduit d'évacuation des gaz brûlés ou réaliser ce conduit quand il n'existe pas, en conformité avec les normes et les prescriptions en vigueur .	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>réalise une évacuation correcte des gaz brûlés pour un appareil installé (par exemple un chauffe-bain ou un convecteur ...) avec les accessoires adéquats en respectant les normes en vigueur et les instructions du constructeur et/ou reçues ;</li> </ul>
	11.4.3 Choisir et/ou réaliser les accessoires de traversée de la couverture.	CM*	
	11.4.4 Respecter les normes en vigueur et les instructions fournies.	CM*	
11.5 Assurer l'alimentation en air.	11.5.1 Réaliser la ventilation des locaux en conformité avec les normes et les prescriptions en vigueur.	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>cite les règles pour l'alimentation en air de l'appareil en relation avec le type d'appareil au gaz.</li> </ul>

*Fonction 12 : Dépanner : diagnostiquer un dysfonctionnement, réparer.*

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
12.1 Identifier la ou les défauts.	12.1.1 Recueillir les informations utiles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre contact avec le client.</li> <li>- Ecouter les explications du client.</li> <li>- Savoir poser les questions adéquates permettant de cerner plus précisément le(s) défaut(s) présent(s).</li> <li>- Identifier, interpréter les informations du rapport technique d'entretien.</li> </ul>	CEF/ CEP	
	13.5.1 Rechercher et consulter la documentation appropriée.	CM	L'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie la documentation adéquate ;</li> <li>• recherche efficacement les données nécessaires ;</li> <li>• comprend avec pertinence les informations retenues ;</li> </ul>
	12.1.3 Analyser l'installation, sa structure logique. Identifier la fonctionnalité des sous-ensembles.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie les éléments constitutifs de l'installation ;</li> <li>• énonce les fonctions de chacun de ces éléments ;</li> </ul>

<p>12.1.4 Avec toute la documentation technique à l'appui, en respectant les instructions du constructeur et en utilisant les équipements, outils et appareillages adéquats,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- appliquer une procédure logique de recherche de défauts ;</li> <li>- relever les informations significatives (température, pression, débit...) ;</li> <li>- contrôler les alimentations en énergie</li> <li>- analyser le processus technique de chaque séquence et localiser l'origine du dysfonctionnement ;</li> <li>- apprécier les interférences fonctionnelles entre les différents paramètres et entre les différents éléments de l'installation.</li> </ul>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• applique la procédure adéquate de diagnostic prescrite par le constructeur ;</li> <li>• ou établit une procédure de recherche de défaut ;</li> <li>• utilise un appareillage spécifique adéquat pour la recherche de panne ;</li> <li>• énonce les différentes phases de son travail ;</li> <li>• assure un travail de qualité ;</li> </ul>
<p>12.1.5 Choisir la procédure adéquate de travail spécifique à l'installation.</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rédige la suite opératoire logique d'intervention ;</li> <li>• consulte toute la documentation nécessaire avant tout démontage.</li> <li>• suit méthodiquement et rationnellement la procédure choisie ;</li> </ul>
<p>12.1.6 Utiliser l'appareillage de mesure spécifique approprié.</p>	<p>CM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maîtrise la manipulation de l'instrumentation spécifique proposée ci-contre en vue du dépistage des pannes.</li> </ul> <p>pPour chaque mesure,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relève une valeur dans le processus de mesure ;</li> <li>• vérifie la valeur obtenue en comparaison des données du constructeur ;</li> <li>• interprète correctement tout écart entre la valeur mesurée et la valeur de référence.</li> </ul>

	<i>12.1.7 Se responsabiliser dans la précision du diagnostic posé ainsi que dans la détermination du choix d'une solution appropriée émergeant de ce diagnostic.</i>	<i>CEP</i>	
12.2 Estimer l'opportunité économique et technique de la réparation et en discuter avec le client.	12.2.1 Avec les documents et références adéquats, estimer correctement le coût de la réparation, en équipement et en main d'œuvre.	CM	Dans le cas limité d'une intervention bien ciblée et avec toute la documentation appropriée, l'apprenant(e) <ul style="list-style-type: none"> <li>• estime le coût des pièces à remplacer ;</li> <li>• estime le temps d'intervention et applique la tarification horaire appropriée ;</li> <li>• rédige un document détaillant les éléments pris en compte pour établir le coût global de la réparation ;</li> </ul>
	<i>12.2.2 Présenter la remise de prix au client et l'expliquer.</i>	<i>CEP</i>	
	<i>12.2.3 Communiquer avec le client de manière à lui faire part en termes simples, précis et clairs de l'état constaté de l'installation et du matériel, et de lui proposer, le cas échéant, des solutions alternatives techniquement adéquates.</i>	<i>CEP</i>	
	<i>12.2.4 Justifier les remplacements, les réparations sur base d'arguments techniques et économiques, en référence aux législations en vigueur en la matière.</i>	<i>CEP</i>	
	<i>12.2.5 Négocier avec le client les interventions à entreprendre.</i>  <i>Définir les travaux et le planning d'intervention.</i>	<i>CEP</i>	



12.3 Remédier ou faire remédier à la défectuosité de manière provisoire ou définitive.	12.3.1 <i>Exécuter ou faire exécuter le travail, avec les gestes professionnels adéquats, dans un esprit de qualité et de rentabilité.</i>	CEP	
12.4 Remettre en service l'installation.	12.4.1 Voir les compétences de la fonction 9 : « Effectuer la mise en service ... ».	CM	
12.5 Assurer le suivi administratif éventuel.	12.5.1 Rédiger le rapport technique et/ou les fiches technique – administratives appropriées.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie les documents appropriés ;</li> <li>• les remplit correctement.</li> </ul>

Fonction 13 : Assurer l'entretien et la maintenance de l'installation.

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
13.1 Identifier l'entretien, la maintenance à réaliser des appareils à production d'eau chaude, convecteur à gaz, tuyauteries appareils sanitaire, appareils de traitements des eaux, les pompes hydrauliques et les groupes surpresseur.	13.1.1 - Prendre contact avec l'utilisateur. - Ecouter le client, l'utilisateur. - Interroger le client sur les remarques au sujet du fonctionnement . - Identifier, interpréter les informations du rapport technique d'entretien.	CM	
	13.1.2 Respecter les instructions et les procédures du constructeur.	CM	l'apprenant(e) • identifie la procédure adéquate en fonction du modèle ; • ou établit une procédure logique d'intervention ; • sélectionne l'outillage approprié ; • énonce et exécute avec méthode les phases de la procédure dans un esprit de qualité.
	13.1.3 Choisir et utiliser l'outillage spécifique adéquat.	CM	
	13.1.4 Assurer la conformité et le bon fonctionnement par rapport aux normes en vigueur.	CM	
	13.1.5 Démonter, nettoyer et régler différents éléments des appareillages.	CM	
	13.1.6 Choisir le produit d'entretien le mieux adapté au résultat souhaité.	CM	
	13.1.7 Contrôler visuellement la qualité de la combustion.	CM	
	13.1.8 Vérifier le tirage avec un outillage adéquats.	CM	

	13.1.9 Effectuer le travail avec soin, propreté et qualité.	CM	
13.2 Vérifier les composants hydrauliques et électriques de régulation.	13.2.1 Vérifier les isolements, les relais et les sécurités électriques et hydrauliques.	CM	
	13.2.2 Vérifier les éléments de régulation thermique et les régulations programmées.	CM	
	13.2.3 Apporter les corrections, réglages, modifications utiles et nécessaires.	CM	
13.3 Evaluer l'état d'usure des différents éléments critiques en tenant compte de la durée de fonctionnement optimal.	13.3.1 Repérer les éventuelles anomalies sur base d'éléments perceptibles (fuites, bruits, température, phénomènes aléatoires ...).	CM	<p>Dans les conditions précitées, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• effectue un contrôle avec méthode et pertinence</li> <li>• note de manière précise et complète, dans les termes techniques appropriés, tous les éléments à renouveler ;</li> <li>• classe ces éléments par priorité chronologique d'urgence en veillant à conserver la fonctionnalité de l'ensemble.</li> </ul>
	13.3.2 Dresser, toute documentation à l'appui, la nomenclature exhaustive des éléments prioritaires et secondaires à renouveler.	CM	
13.4 Conseiller l'utilisateur et effectuer les interventions nécessaires.	<p>13.4.1 Communiquer avec le client de manière à lui faire part en termes simples, précis et clairs de l'état constaté de l'installation et du matériel, des remplacements utiles, et de lui proposer, le cas échéant, des solutions alternatives techniquement adéquates</p> <p>Se concerter avec le client pour décider des interventions à entreprendre et en planifier l'action.</p>	CM	
	<p>13.4.2 Avec les documents et références adéquats, estimer correctement le coût de la réparation, en équipement et en main d'œuvre.</p> <p>Présenter la remise de prix au client.</p>	CM	<p>Dans le cas limité d'une intervention bien ciblée et avec toute la documentation appropriée, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estime le coût des pièces à remplacer ;</li> <li>• estime le temps d'intervention et applique la</li> </ul>

	13.4.3 <i>Exécuter ou faire exécuter le travail, avec les gestes professionnels adéquats, dans un esprit de qualité et de rentabilité.</i>	CEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rédige un document détaillant les éléments pris en compte pour établir le coût global de la réparation ;</li> </ul>
	13.4.4 Assurer l'intervention du concepteur de l'appareil ci il y a lieu.	CM	
13.5 Rédiger le rapport technique d'entretien et/ou le certificat de contrôle.	13.5.1 Remplir correctement les documents adéquats.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie les documents appropriés ;</li> <li>• les rédige correctement.</li> </ul>

*Fonction 14*: Remettre le chantier en état

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
14.1 Réaliser les différentes réfections.	14.1.1 Identifier et utiliser correctement les matériaux et l'outillage adéquats.	CM *	<p>Dans une application réelle ou simulée, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réalise soigneusement une réparation simple en maçonnerie et plafonnage en utilisant les bons matériaux et les outillages appropriés avec les gestes professionnels adéquats.</li> </ul>
	14.1.2 Appliquer les techniques de maçonnerie et de plafonnage en rapport avec les réparations.	CM *	
14.2 Enlever les protections temporaires des appareillages.	14.2.1 <i>Consulter les notices techniques des équipements.</i>	CEP	
14.3 Démonter les échafaudages.	14.3.1 Démonter des échafaudages en assurant sa sécurité et celle des personnes évoluant dans l'environnement.	CM *	L'apprenant(e) exécute correctement l'enlèvement des protections dans le respect des instructions du constructeur et de l'intégrité du matériel.
14.4 Nettoyer et évacuer les déchets.	14.4.1 Assurer un nettoyage soigné des lieux de travail en utilisant le matériel adéquat.	CM *	L'apprenant(e) met en application les règlements et les législations en vigueur.
	14.4.2 Trier et stocker les déchets dans le respect des législations, des réglementations et des recommandations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	CM *	
	14.4.3 Evacuer les déchets en utilisant les moyens appropriés dans le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	CM*	<p>Le lieu du chantier est correctement nettoyé et débarrassé des déchets.</p> <p>Les déchets sont triés et évacués selon les réglementations en vigueur.</p>

Fonction 15 : Assurer la qualité et s'intégrer dans la vie professionnelle.

ACTIVITES décrites dans le PQ	COMPETENCES DU PQ complétées et précisées	CLAS.	INDICATEURS DE MAITRISE DES COMPETENCES
15.1 Communiquer.	15.1.1 S'exprimer dans un langage technique approprié, clair, précis et compréhensible, en accord avec les usages et la pratique du métier.	CM*	<p>Dans la pratique courante de l'activité professionnelle, à l'aide de documents, schémas, plans, explications écrites, fiches techniques, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>explique avec les termes techniques appropriés la procédure adéquate de travail, les phases du travail à réaliser, un principe de fonctionnement, la description d'un montage ;</li> <li>assure un dialogue face à face avec une présentation, une attention et la correction d'usage dans le langage ;</li> </ul>
	15.1.2 Communiquer judicieusement et correctement par les moyens technologiques : téléphone, télécopieur, courrier électronique, réseau informatique ...	CM*	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilise correctement les éléments essentiels d'un logiciel de traitement de texte (demande de renseignements, commande, devis, ...),</li> <li>utilise correctement les outils de la communication (téléphone, fax, Email...)</li> </ul>
	15.1.3 Rechercher efficacement l'information Utiliser l'outil informatique pour la recherche de documents et informations technologiques liés à la profession.	CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>mène une recherche de documentations techniques sur un réseau informatique</li> <li>transmet et reçoit des informations techniques</li> <li>tient à jour, classe la documentation technique et commerciale</li> </ul>
	15.1.4 <i>Adopter des attitudes professionnelles de communication avec les personnes concernées : clients, supérieurs hiérarchiques, fournisseurs, monteurs et autres corps de métier.</i>	CEP	

15.2 Assurer les relations professionnelles et sociales :	<p>15.2.1 <i>Etablir des relations avec les organismes professionnels spécifiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>différencier la législation sociale appliquée au métier.</i></li> <li>- <i>Identifier les droits , les devoirs et les responsabilités des travailleurs.</i></li> <li>- <i>Assurer l'animation d'une équipe et coordonner le travail.</i></li> <li>- <i>Négocier avec des interlocuteurs variés et prendre en compte leur avis.</i></li> <li>- <i>Donner oralement et ou par écrit des instructions et contrôler leur application.</i></li> <li>- <i>Accepter les contraintes inhérentes à la répartition des tâches.</i></li> <li>- <i>Identifier les dysfonctionnements organisationnels et relationnels.</i></li> <li>- <i>Respecter les collègues et le travail des autres.</i></li> <li>- <i>Faire preuve de diplomatie, d'empathie</i></li> </ul>	CEP	<p>Dans le cadre des activités pratiques tout au long de l'apprentissage, l'apprenant(e) sera sollicité(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à veiller au soin à apporter à toute exécution d'un travail,</li> <li>• à développer son initiative pour favoriser l'avancement et la qualité du travail,</li> <li>• à développer sa communication et à établir avec les interlocuteurs des relations sociables.</li> </ul>
	<p>15.2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Tenir les collaborateurs informés de l'évolution des techniques liées à la profession.</i></li> <li>- <i>Traiter et transmettre spontanément les informations.</i></li> <li>- <i>Evaluer les besoins en formation.</i></li> <li>- <i>S'inscrire dans une démarche permanente de formation continue.</i></li> </ul>	CEP	
15.3 Adopter des attitudes professionnelles favorisant la qualité de son travail et le développement de l'entreprise.	<p>15.3.1 <i>S'imposer de la rigueur dans le travail :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Planifier ses activités.</i></li> <li>- <i>Assurer le bon suivi des travaux entamés et respecter les délais souhaités.</i></li> <li>- <i>Avoir le souci du détail.</i></li> <li>- <i>Etre ponctuel et persévérant.</i></li> <li>- <i>Développer son autonomie, sa motivation.</i></li> <li>- <i>Adopter une présentation et une correction de langage en rapport avec sa fonction</i></li> </ul>	CEP	

	<p>15.3.2 Organiser le travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer rapidement les ordres de priorité, planifier le travail en conséquence.</li> <li>- Mettre en place des formes d'organisation du travail pour atteindre les objectifs de qualité et de rentabilité.</li> <li>- Réagir rapidement à des situations imprévues.</li> <li>- S'adapter à des situations variées.</li> <li>- Prendre rapidement des décisions judicieuses.</li> <li>- S'adapter de manière permanente aux évolutions techniques et aux nouvelles technologies du métier.</li> </ul>	CEP	
15.4. Assurer la qualité.	<p>15.4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les modes de gestion de la qualité</li> <li>- Assurer les suivis propres à l'organisation du contrôle de la qualité.</li> <li>- Analyser son travail en termes de résultats (positifs et négatifs)</li> <li>- Evaluer son travail en terme de qualité et de quantité en relation avec les objectifs fixés</li> <li>- Identifier les non conformités techniques</li> </ul>	CEP  CM*	<p>En situation réelle ou simulée d'apprentissage, l'apprenant(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porte une évaluation objective sur le travail réalisé en terme de qualité et de quantité ;</li> <li>• adopte et respecte un planning d'exécution des tâches sur une journée de travail.</li> </ul>
15.5. Mettre en œuvre les connaissances générales et spécifiques nécessaires à l'exercice de la profession.	<p>15.5.1. Appliquer les connaissances administratives relatives à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'enregistrement et l'agrégation comme entrepreneur ;</li> <li>- les droits et les obligations du sous-traitant ;</li> <li>- les principales réglementations en matière d'attribution et d'exécution des marchés publics ;</li> <li>- la responsabilité décennale ;</li> <li>- les assurances nécessaires ;</li> <li>- le contrat d'entreprise ainsi que les droits et obligations de l'entrepreneur et du maître d'ouvrage;</li> <li>- la manière selon laquelle une demande de</li> </ul>	CM	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la procédure de suivi et de contrôle des travaux, ainsi que leur réception ;</li> <li>- les principes de politique de qualité et de certification ;</li> <li>- la prise en compte des frais généraux de la construction et du risque lié au métier ;</li> <li>- le calcul de vérification ;</li> <li>- les connaissances de base relative aux permis d'environnement ;</li> <li>- la déclaration des travaux.</li> </ul>		
	<p>15.5.2. Collecter les informations concernant les connaissances générales des notes d'information techniques et des standards de qualité du CSTC en rapport avec les activités d'installation en sanitaire.</p>	<p>CM</p>	