|  |
| --- |
| **Famille des métiers du numérique et de la transition énergétique** |
| **Les scénarios envisagés suite à l’inventaire pédagogique d’un dossier****SUPPORT PEDAGOGIQUE****Groupe scolaire Germaine TILLON Toulouse**

|  |  |
| --- | --- |
| Amélioration de l’efficacité énergétique des systèmes de production d’eau chaude sanitaire du groupe scolaire |  |

 |
| SPECIALITE | **Baccalauréat professionnel MEE** |
| 2nde MTNE | **MEE** |
| ELEMENTS D’OUVRAGES ETUDIES |
| Systèmes de production d’eau chaude sanitaire du groupe scolaire.  |
| Compétences travaillées | Séquence 1 : Comment préparer son intervention ?**CC11 : Collecter** les données nécessaires à l’intervention ou à la réalisation en utilisant les outils numériques**CC12 : Ordonner** les données nécessaires à l’intervention ou à la réalisation en tenant compte des interactions avec les autres intervenants**CC13 : Repérer** les contraintes liées à l’efficacité énergétique**CC21 : Organiser** son poste de travail en assurant la sécurité de tous les intervenants**CC22 : Identifier** les EPC et les EPI adaptés à l’intervention**CC23 : Déterminer** les matériels, les produits et les outillages nécessaires à la réalisation de son intervention**CC31 : Identifier** les éléments d’un système énergétique, de son installation électrique et de son environnement numérique**CC32 : Identifier** les grandeurs physiques nominales associées à l’installation (températures, pression, puissances, intensités, tensions, …)**CC33 : Représenter** tout ou partie d’une installation, manuellement ou avec un outil numériqueSéquence 2 : Comment mettre en œuvre une intervention ou une réalisation ?**CC41 : Implanter** les matériels et les supports**CC42 : Réaliser** les modifications des réseaux fluidiques et/ou les câblages électriques**CC43 : Opérer** avec une attitude écoresponsable**CC51 : Contrôler** la conformité des réalisations sur les réseaux fluidiques et les installations électriques**CC52 : Déterminer** les réglages nécessaires pour obtenir le fonctionnement attendu du système**CC53 : Identifier** les modes opératoires des essais normatifs nécessaires à la mise en service des installations**CC61 : Appliquer** les mesures de prévention des risques professionnels**CC62 : Réaliser** les opérations de mise en service et/ou d’arrêt de l’installation **Séquence 3 : Comment conduire un équipement ou une installation pour améliorer l’efficacité énergétique ?** **CC63 : Réaliser** les mesures nécessaires pour valider le fonctionnement de l’installation **CC71 : Contrôler** les données d’exploitation (indicateurs, voyants…) par rapport aux attendus**CC92 : Expliquer** le fonctionnement et l’utilisation de l’installation au client et/ou à l’exploitant  **Séquence 4 : Comment assurer le bon fonctionnement d’un équipement ou d’une installation ?** **CC91 : Interpréter** les informations du client et/ou l’exploitant sur ses besoins**CC72 : Constater** la défaillance**CC73 : Lister** des hypothèses de panne et/ou de dysfonctionnement**CC62 : Réaliser** les opérations de mise en service et/ou d’arrêt de l’installation**CC81 : Compléter** les documents techniques et administratifs**CC83 : Formuler** un compte-rendu, un rapport d’activité |

**EXEMPLE D’ACTIVITÉS PROPOSÉES EN FONCTION DES OUVRAGES OU ESPACES CIBLÉS**

|  |
| --- |
| **Séquence 1**Comment préparer son intervention ? |
| **Baccalauréat professionnel MEE** |
| ELEMENTS D’OUVRAGES ETUDIES |
| Le remplacement des 2 chauffe-eaux de 100 litres par des chauffe-eaux thermodynamiquesLecture de plan des circuits aérauliques et hydrauliques, décodage du CCTP, et prise en main de la documentation technique fabricant |  |
| * Décodage du CCTP.
* Consultation de la maquette numérique.
* Préparation de l’intervention
 |
| A1 : PRÉPARATION DES OPÉRATIONS A RÉALISER | A4COMMUNICATION |
| **CC11 : Collecter les données nécessaires à l’intervention ou à la réalisation en utilisant les outils numériques** |
| A partir de la maquette BIM repérer la partie d’installation à réaliser et identifier dans le CCTP les contraintes techniques |
| **CC12 : Ordonner les données nécessaires à l’intervention ou à la réalisation en tenant compte des interactions avec les autres intervenants**. |
| Identifier les tâches des autres intervenants (sous-traitants) pour garantir l’étanchéité de la toiture ainsi que l’étanchéité à l’air du bâtiment. |
| **CC13 : Repérer les contraintes liées à l’efficacité énergétique** |
| Identifier les contraintes liées à la mise en place des gaines et de l’entrée d’air (assurer la continuité de la performance du cadre bâti : étanchéité à l’air Feebat Rénov) |
| **CC21 : Organiser son poste de travail en assurant la sécurité de tous les intervenants**. |
| Déterminer les matériels nécessaires au remplacement des deux chauffe-eaux ainsi qu’à la mise en service (électrique, hydraulique, aéraulique…) |
| **CC22 : Identifier les EPC et les EPI adaptés à l’intervention** |
| A partir des textes réglementaires identifier les EPI, EPC et EIS nécessaires au remplacement et à la mise en service des 2 chauffe eaux |
| **CC23 : Déterminer les matériels, les produits et les outillages nécessaires à la réalisation de son intervention** |
| Déterminer le matériel nécessaire pour effectuer le remplacement des deux chauffe-eaux : le raccordement hydraulique, électrique et aéraulique |
| **CC31 : Identifier les éléments d’un système énergétique, de son installation électrique et de son environnement numérique** |
| Schématiser les réseaux aérauliques, hydrauliques et électriques en lien avec les deux chauffe-eaux  |
| **CC32 : Identifier les grandeurs physiques nominales associées à l’installation (températures, pression, puissances, intensités, tensions, …)**. |
| Identifier la pression, la tension, les températures, les débits assurant le bon fonctionnement des chauffe-eaux thermodynamiques et garantissant également le bon fonctionnement de l’installation |
| **CC33 : Représenter tout ou partie d’une installation, manuellement ou avec un outil numérique**. |
| A partir de la maquette BIM réaliser le schéma de principe hydraulique A partir de la documentation technique des chauffe-eaux thermodynamiques réaliser le schéma de principe électrique. |
| **Séquence 2**Comment réaliser une intervention ou une réalisation ? |
| **Baccalauréat professionnel MEE** |
| ELEMENTS D’OUVRAGES ETUDIES |
| Réalisation du changement des 2 chauffe-eaux électriques par des chauffe-eaux thermodynamiques puis effectuer la mise en service |  |
| A2 : EXPLOITATION ET MISE EN SERVICE DE L’INSTALLATION | A4COMMUNICATION |
| **CC41 : Implanter les matériels et les supports**  |
| Implanter les chauffe-eaux en respectant la réglementation et les préconisations techniques du fabricant |
| **CC42 : Réaliser les modifications des réseaux fluidiques et/ou les câblages électriques** |
| Réaliser les modifications électriques et fluidiques pour raccorder les 2 chauffe-eaux |
| **CC43 : Opérer avec une attitude écoresponsable**. |
| Identifier les déchets et leur traitement suite au remplacement des chauffe-eaux (traitement des équipements HS, traitement des emballages…) |
| **CC51 : Contrôler la conformité des réalisations sur les réseaux fluidiques et les installations électriques** |
| A partir de la documentation technique effectuer les contrôles assurant la garantie fabricant |
| **CC52 : Déterminer les réglages nécessaires pour obtenir le fonctionnement attendu du système** |
| A partir des caractéristiques techniques identifier les réglages pour obtenir le bon fonctionnement |
| **CC53 : Identifier les modes opératoires des essais normatifs nécessaires à la mise en service des installations** |
| Identifier le mode opératoire dans la documentation technique du fabricant permettant la mise en service |
| **CC61 : Appliquer les mesures de prévention des risques professionnels** |
| Identifier la pression, la tension, les températures, les débits assurant le bon fonctionnement des chauffe-eaux thermodynamiques et garantissant également le bon fonctionnement de l’installation |
| **CC62 : Réaliser les opérations de mise en service et/ou d’arrêt de l’installation** |
| Réaliser les opérations d’arrêt des anciens chauffe-eaux (isolation électrique du système, vidange…) et celles de mise en service des nouveaux (compris programmation) |
| **CC82 : Expliquer l’état d’avancement des opérations, leurs contraintes et leurs difficultés** |
| Réaliser les opérations d’arrêt des anciens chauffe-eaux (isolation électrique du système, vidange…) et celles de mise en service des nouveaux (compris programmation) |

|  |
| --- |
| **Séquence 3**Comment conduire un équipement ou une installation pour améliorer l’efficacité énergétique ?  |
| **Baccalauréat professionnel MEE** |
| ELEMENTS D’OUVRAGES ETUDIES |
| 1 semaine après la mise en service effectuer un contrôle du fonctionnement des chauffe-eaux thermodynamiques |  |
| A3 : MAINTENANCE D’UNE INSTALLATION | A4 COMMUNICATION |
| **CC63 : Réaliser les mesures nécessaires pour valider le fonctionnement de l’installation**  |
| En s’appuyant sur la documentation technique réaliser les mesures de : débits, température d’eau, tension, intensité… |
| **CC71 : Contrôler les données d’exploitation (indicateurs, voyants…) par rapport aux attendus** |
| Relevé les informations présente sur le tableau d’affichage puis visualiser les économies d’énergies, la consommation électrique, et les réglages enregistrés dans le chauffe-eau… |
| **CC92 : Expliquer le fonctionnement et l’utilisation de l’installation au client et/ou à l’exploitant.** |
| Expliquer au client l’utilisation du tableau de bord des chauffe-eaux thermodynamiques |

|  |
| --- |
| **Séquence 4**Comment conduire un équipement ou une installation pour améliorer l’efficacité énergétique ?  |
| **Baccalauréat professionnel MEE** |
| ELEMENTS D’OUVRAGES ETUDIES |
| Le client se plaint de manquer d’ECS |  |
| A3 : MAINTENANCE D’UNE INSTALLATION | A4 COMMUNICATION |
| **CC91 : Interpréter les informations du client et/ou l’exploitant sur ses besoins**  |
| Suite au manque d’ECS interpréter l’échange avec le client (Exemple : besoin d’être rassuré, besoin de formation sur l’utilisation du produit…) |
| **CC72 : Constater la défaillance** |
| Le client se plaint du manque d’eau chaude, le constat est identique après un fort tirage d’ECS |
| **CC73 : Lister des hypothèses de panne et/ou de dysfonctionnement**. |
| Hypothèses sur le manque d’ECS des CE thermo : appoint électrique HS, mauvaise programmation, mauvaise utilisation, erreur de dimensionnement, dysfonctionnement du mitigeur thermostatique, mauvais raccordement hydraulique….) |
| **CC81 : Compléter les documents techniques et administratifs** |
| Compléter la gamme de maintenance du CE thermodynamique |
| **CC62 : Réaliser les opérations de mise en service et/ou d’arrêt de l’installation** |
| Réaliser et ou vérifier la programmation et les paramètres intégrés dans le tableau de commande des chauffe-eaux en fonction des contraintes liées à l’utilisation  |
| **CC83 : Formuler un compte-rendu, un rapport d’activité**  |
| Établir le compte rendu et le rapport d’activité suite au manque d’ECS et ou à la mise en service des CE thermodynamiques |