|  |  |
| --- | --- |
| **FICHE PÉDAGOGIQUE DE LA SÉQUENCE n°1** | |
| **Projet Groupe Scolaire :**  **Maintenance préventive de la chambre froide négative des cuisines.** | *Problématique* Comment réaliser une intervention de maintenance préventive ? |
| *Positionnement sur la classe de terminale**Début d’année Fin d’année*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences visées** | **Critères d’évaluation** | **Savoirs associés** |
| **C9 Réaliser des opérations de maintenance préventive :**   * Identifier les opérations prédéfinies liées au contrat de maintenance. | La collecte des informations nécessaires à l’intervention est complète et exploitable. | S1.3- Les étapes d’une intervention  S1.4 - Les procédures administratives  S1.5 - Les qualifications, garanties et responsabilités  S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Analyser l’environnement de travail et les conditions de la maintenance. | L’organisation du travail est respectueuse de l’environnement, de la santé et sécurité au travail | S1.3- Les étapes d’une intervention  S7.2 - La santé et la sécurité au travail |
| * Analyser les risques liés à l’intervention | Les risques sont pris en compte pour effectuer l’intervention | S7.1 - Le processus qualité  S7.2 - La santé et la sécurité au travail |
| * Exploiter les données du dossier technique | Les données du dossier technique sont identifiées et exploitées | S2.1 - La réglementation énergétique et environnementale  S6.1 - L’étude du fonctionnement de l’installation |
| * Exploiter les informations de télémaintenance et celles des applications numériques | Les données de télémaintenance et celles des applications numériques sont identifiées et exploitées | S6.1 - L’étude du fonctionnement de l’installation |
| * Vérifier les données de contrôle (indicateurs, voyants…) et repérer les dérives par rapport aux attendus | Les dérives et signes d’anomalies sont détectés | S6.1 - L’étude du fonctionnement de l’installation |
| * Réaliser les opérations de maintenance préventive d’ordre technique et réglementaire | Le contrôle périodique d’étanchéité est réalisé.  Les fluides frigorigènes et caloporteurs sont  manipulés conformément aux règles en vigueur.  Les opérations d’ordre technique sont réalisées  avec méthode. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Réaliser un contrôle visuel de l’état du système | Les éventuels éléments défectueux sont identifiés et l’information est transmise à la hiérarchie.  Le système est dans les conditions normales de  Fonctionnement. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Evacuer les déchets | Les déchets sont évacués de façon écoresponsable et conformément aux règles en vigueur. | S2.4 - La gestion de l’environnement du site et des déchets produits |

|  |
| --- |
| **Prérequis des élèves** |
| * Cours sur le fonctionnement des installations frigorifiques * Cours sur les opérations de maintenance préventive |

|  |  |
| --- | --- |
| **Présentation du contexte professionnel** | |
| Dans le cadre d’un contrat d’entretien des cuisines du Groupe scolaire Germaine Tillion, la mairie de Toulouse fait appel à vos services pour réaliser la maintenance préventive de la chambre froide négative. | |
| **Éléments à retenir** | |
| A l’issue de la séquence, l’élève sera capable de :   * Savoir identifier et réaliser les opérations de maintenance préventive d’une chambre froide. * Savoir quantifier le matériel et les matériaux nécessaire aux opérations. * Identifié les habilitations nécessaires à l’intervention. | |
| **Liens avec les autres disciplines** | **Modalités d’évaluation** |
| Enseignement du français : maitrise de l’écrit | Évaluation formative |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Déroulement de la séquence** | | | | |
| **Questionnement pour mettre en réflexion les élèves** | **Démarche Pédagogique** | **Activités élèves** | **Ressources – Matériels** | **Conclusion - Bilan** |
| Quel doit être l’organisation et les étapes de la maintenance préventive de la chambre froide ? | Démarche d’investigation | Rechercher  Identifier  lister | Document technique | Organiser de façon méthodique la procédure de maintenance préventive de la chambre froide. |
| Quels sont les éléments à observer et à vérifier ? | Démarche de résolution de problème technique | Identifier | Ressource numérique  Documents ressources | Repérer les éléments à vérifier |
| Quelles sont les habilitations nécessaires pour réaliser toutes les tâches de l’intervention ? | Démarche d’investigation | Identifier  Analyser | Connaissance de cours | Prendre en compte les contraintes liées à la tâche. |
| Comment intervenir sur le site en toute sécurité et effectuer son intervention ? | Démarche d’investigation | Rechercher  Identifier  lister | Documents ressources | Identifier et lister son matériel et les équipements de sécurité pour effectuer son intervention. |
| Comment réaliser les opérations de maintenance préventive. | Méthode expérientielle | Réaliser les opérations de maintenance | L’outillage et les matériaux nécessaires pour la maintenance | Les opérations de maintenance sont réalisées conformément aux règles en vigueur. |
| Comment trier les déchets | Méthode interrogative | S’interroger sur les tris des déchets | Bacs de tri | Trier les décher permettant d’effectuer le recyclage des matières possible. |

|  |  |
| --- | --- |
| **FICHE PÉDAGOGIQUE DE LA SÉQUENCE n°2** | |
| **Projet Groupe Scolaire :**  **Maintenance corrective de la chambre froide négative des cuisines.** | *Problématique* Comment déterminer la cause d’un dysfonctionnement ? |
| *Positionnement sur la classe de terminale**Début d’année Fin d’année*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences visées** | **Critères d’évaluation** | **Savoirs associés** |
| **C12 : Communiquer, rendre compte de son intervention à l’écrit et/ou à l’oral**   * Echanger avec le client sur le dysfonctionnement de l’installation | Les évènements avant panne sont collectés.  Les constats sont pris en compte. | S8.1 - La communication orale |
| **C10 : Réaliser des opérations de maintenance corrective**   * Etablir le constat de défaillance | L’analyse du constat confirme que :  - Les informations délivrées par le système sont  Relevées.  - La configuration du système est analysée. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Emettre des hypothèses de panne et/ou de dysfonctionnement | Toutes les hypothèses émises sont pertinentes. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Effectuer des mesures, contrôles, des tests permettant de valider ou non les hypothèses en respectant les règles de sécurité | Les points de mesures, de contrôles, de tests sont correctement choisis et localisés.  Les appareils de mesure et de contrôle sont correctement mis en œuvre.  Les résultats sont correctement interprétés par rapport aux attendus.  La chronologie des tests est réalisée de façon méthodique. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Identifier le composant défectueux et/ou la cause de la défaillance | L’identification du composant et/ou la cause de la défaillance est correcte. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Vérifier la disponibilité des pièces de rechange, des consommables | Les pièces de rechange et consommables sortis  du magasin ou commandés sont conformes. | S1.3- Les étapes d’une intervention  S6.1 - L’étude du fonctionnement de l’installation |

|  |
| --- |
| **Prérequis des élèves** |
| * Maitriser le fonctionnement d’une installation frigorifique |

|  |  |
| --- | --- |
| **Présentation du contexte professionnel** | |
| Suite à la maintenance préventive, vous constater un dysfonctionnement du compresseur et un manque de puissance frigorifique. | |
| **Éléments à retenir** | |
| A l’issue de la séquence, l’élève sera capable de :   * Savoir analyser un dysfonctionnement et utiliser des méthodes de recherche de panne | |
| **Liens avec les autres disciplines** | **Modalités d’évaluation** |
| Enseignement du français : maitrise de l’écrit | Évaluation formative |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Déroulement de la séquence** | | | | |
| **Questionnement pour mettre en réflexion les élèves** | **Démarche Pédagogique** | **Activités élèves** | **Ressources – Matériels** | **Conclusion - Bilan** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Comment identifier la cause de la défaillance ? | Méthode  Interrogative | Explorer  Analyser | Documentations techniques. | La cause est identifiée. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Comment trouver la référence de l’élément à changer ? | Méthode expérientielle | Explorer  Analyser | Documentations techniques. | La référence est déterminée. |
| Comment s’assurer de la disponibilité de l’élément à remplacer | Méthode expérientielle | Rechercher | Catalogues  Sites Internet | Le matériel est commandé |

|  |  |
| --- | --- |
| **FICHE PÉDAGOGIQUE DE LA SÉQUENCE n°3** | |
| **Projet Groupe Scolaire :**  **Maintenance corrective de la chambre froide négative des cuisines.** | *Problématique* **Comment assurer le dépannage de l’installation ?** |
| *Positionnement sur la classe de terminale**Début d’année Fin d’année*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences visées** | **Critères d’évaluation** | **Savoirs associés** |
| **C10 : Réaliser des opérations de maintenance corrective**   * Approvisionner en matériels, équipements et outillages | Le poste de travail est approvisionné en matériels, équipements et outillages. | S1.3- Les étapes d’une intervention  S6.1 - L’étude du fonctionnement de l’installation |
| * Consigner le système | L’intervention peut se dérouler en toute sécurité  Les EPI et EPC sont adaptés. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance  S7.2 - La santé et la sécurité au travail |
| * Effectuer la dépose du composant défectueux | Les fluides frigorigènes sont manipulés conformément aux règles en vigueur.  Les consignes et procédures sont respectées.  Les moyens de manutention et l’outillage sont mis en œuvre et en toute sécurité.  Le composant défectueux est déposé et prêt à être recyclé. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Installer et régler le composant de remplacement | Le composant est remplacé sans risque pour les personnes et le système. | S6.2 : les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Réaliser les réglages et/ou les paramétrages à l’origine de la défaillance | Les réglages et/ou paramétrages sont conformes au dossier technique. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Déconsigner le système | Le système est prêt pour la remise en service. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance  S7.2 - La santé et la sécurité au travail |
| * Mettre en service le système | Le fluide frigorigène est manipulé conformément aux règles en vigueur.  La mise en service est réalisée avec méthode.  Les performances du système sont conformes au dossier technique. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Evacuer les déchets | Les déchets sont évacués de façon écoresponsable et conformément aux règles en vigueur. | S2.4 - La gestion de l’environnement du site et des déchets produits |

|  |
| --- |
| **Prérequis des élèves** |
| * Avoir effectué et validé la séquence 2 (identification du dysfonctionnement) * Connaitre les procédures de récupération et de charge d’une installation frigorifique |

|  |  |
| --- | --- |
| **Présentation du contexte professionnel** | |
| Après avoir identifier la cause du dysfonctionnement, vous allez procéder au remplacement du compresseur. | |
| **Éléments à retenir** | |
| A l’issue de la séquence, l’élève sera capable de :   * Savoir dépanner une installation frigorifique | |
| **Liens avec les autres disciplines** | **Modalités d’évaluation** |
| Enseignement du français : maitrise de l’écrit | Évaluation formative |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Déroulement de la séquence** | | | | |
| **Questionnement pour mettre en réflexion les élèves** | **Démarche Pédagogique** | **Activités élèves** | **Ressources – Matériels** | **Conclusion - Bilan** |
| Comment procéder au remplacement du compresseur ? | Démarche  d’investigation | Aller chercher une solution technique compatible avec le système | Matériel à disposition | Trouver une solution permettant de répondre aux besoins |
| Comment assurer la consignation du système ? | Méthode expérientielle | Installer les appareils | Documents techniques  L’appareillage | Respecter les procédures |
| Comment réaliser le remplacement ? | Méthode expérientielle | Réaliser | Documents techniques  L’appareillage | Respecter les procédures |
| Quels sont les préréglages nécessaires pour le bon fonctionnement ? | Méthode expérientielle | Réaliser | Documents techniques  Consignes données par le client | Réaliser les préréglages souhaités par le client. |
| Comment procéder à la déconsignation et à la mise en service ? | Démarche  d’investigation | Identifier  Analyser  Réaliser | L’appareillage  Documents techniques | Mettre en service |
| Comment trier les déchets | Méthode interrogative | S’interroger sur les tris des déchets | Bacs de tri | Trier les déchets permettant d’effectuer le recyclage. |

|  |  |
| --- | --- |
| **FICHE PÉDAGOGIQUE DE LA SÉQUENCE n°4** | |
| ***Une image contenant texte, ciel, extérieur, route  Description générée automatiquement* Projet Groupe Scolaire :**  **Maintenance corrective de la chambre froide négative des cuisines.** | *Problématique* **Comment contrôler le bon fonctionnement de l’installation après dépannage ?** |
| *Positionnement sur la classe de terminale**Début d’année Fin d’année*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences visées** | **Critères d’évaluation** | **Savoirs associés** |
| **C8 : Contrôler, régler et paramétrer l’installation**   * Ajuster les réglages des systèmes de régulation et de sécurité | Les réglages et leur précision permettent le bon  fonctionnement du système frigorifique.  Le réglage des sécurités est réalisé, justifié et précis. | S6.2 - Les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Réaliser les mesures nécessaires pour valider le fonctionnement de l’installation | Les points de mesures sont repérés.  Les mesures permettent la validation du  fonctionnement du système frigorifique.  Les mesures sont réalisées avec précision  et méthode.  Le fonctionnement de l’installation est optimisé. | S6.2 : les opérations de mise en service et de maintenance |
| * Assurer la sécurité | Toutes les mesures de prévention des risques  pour la sécurité des biens et des personnes  sont appliquées.  Les règles, principes sur la manipulation des  fluides, et les différentes prises de mesures sont  respectées. | S7.2 - La santé et la sécurité au travail |
| **C11 : Consigner et transmettre les informations**   * Compléter la fiche d’intervention/bordereau de suivi de déchet dangereux | La fiche d’intervention/bordereau de suivi de déchet dangereux est complétée sans erreurs | S2.1 - La réglementation énergétique et environnementale |
| * Rédiger un rapport de mise en service, un bon d’intervention | Les rapports sont correctement renseignés et  exploitables. | S8.2 - Les outils de la communication écrite et numérique |
| **C13 : Conseiller le client et/ou l’exploitant du système**   * Expliquer le fonctionnement et l’utilisation de l’installation au client et/ou à l’exploitant | Les explications sont correctes et permettent l’utilisation de l’installation par l’exploitant. | S6.1 - L’étude du fonctionnement de l’installation S8.1 - La communication orale |
| * Informer oralement des consignes de sécurité | Les consignes de sécurité sont présentées et détaillées. | S7.2 - La santé et la sécurité au travail  S8.1 - La communication orale |
| * Proposer une solution technique au client et/ou à l’exploitant | La solution technique proposée est correcte. | S6.1 - L’étude du fonctionnement de l’installation S8.1 - La communication orale |

|  |
| --- |
| **Prérequis des élèves** |
| * Avoir effectué et validé la séquence 3 (dépannage) * Maîtriser l’utilisation de matériels spécifiques de mesure et essai pour le contrôle des installations frigorifiques |

|  |  |
| --- | --- |
| **Présentation du contexte professionnel** | |
| Après avoir effectué le dépannage de la chambre froide, vous devez finaliser les réglages et contrôler le bon fonctionnement. | |
| **Éléments à retenir** | |
| A l’issue de la séquence, l’élève sera capable de :   * Savoir contrôler le bon fonctionnement après dépannage et remplir les documents nécessaires | |
| **Liens avec les autres disciplines** | **Modalités d’évaluation** |
| Enseignement du français : maitrise de l’écrit | Évaluation formative |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Déroulement de la séquence** | | | | |
| **Questionnement pour mettre en réflexion les élèves** | **Démarche Pédagogique** | **Activités élèves** | **Ressources – Matériels** | **Conclusion - Bilan** |
| Comment contrôler le bon fonctionnement ? | Méthode expérientielle | -Installer et utiliser les appareils de mesures | Documents techniques  L’appareillage | Identifier le meilleur emplacement  Analyser les résultats |
| Comment compléter une fiche CERFA et un rédiger un rapport d’intervention ? | Démarche d’investigation | Rédiger | Informations clients  Fiche CERFA | Remplir la fiche CERFA et rédiger le rapport d’intervention. |
| Comment expliquer au client le dysfonctionnement et éviter qu’il ne se reproduise | Démarche d’investigation | Expliquer | Documents techniques | Les explications sont précises |