

E.R.M

Niveau de formation visée :

Brevet de Technicien Supérieur Electrotechnique ; Référentiel 2006

Énergies renouvelables

Énergies solaire et photovoltaïque

Proposition d'activités : organisation de chantier

Chaque chantier représente environ
Une durée globale 25 à 60h

Contexte des Activités proposées

Période : seconde année

Nature des enseignements visés :

- organisation de chantier

CHANTIER n°1 :

On envisagera une stratégie conduisant à l'*injection partielle (chantier 1) ou totale (chantier 1 bis)* sur le réseau de distribution.

A partir de l'installation existante « **site autonome isolé** » située dans votre établissement on vous propose d'envisager les évolutions suivantes.

Raccordement au réseau de distribution, comptage d'énergie, suivi de production.

Cette évolution concernera notamment le couplage au réseau de distribution soumis à une procédure très stricte et réglementée tout en respectant les diverses normes en vigueur.

Une stratégie de pilotage et de gestion d'une équipe doit être envisagée durant cette période suivant un scénario à prévoir et à mettre en œuvre. Dans tous les cas l'étude du bilan énergétique de l'installation doit être réalisé.

Activités et organisation suggérées :

Effectuer en concertation avec le distributeur d'énergie, l'équipe pédagogique :

- Le relevé de l'existant et le bilan énergétique actuel.
- La mise à jour si besoin des schémas de l'installation,
- Réaliser les différents documents techniques de la nouvelle installation en cohérence avec les infrastructures des bâtiments et du lieu d'implantation des panneaux solaires et de l'onduleur,
- Rédiger les différents documents formulaires administratifs pour la connexion au réseau et la revente d'énergie. planifier les interventions du distributeur d'énergie.
- Réaliser les documents d'exécution de chantier
- Etablir la liste des matériels nécessaires à la mise à niveau de l'installation,
- Etablir la prévision de commandes de matériels de mise en oeuvre pour effectuer les travaux,
- Chiffrer le coût de l'investissement à réaliser, et évaluer la durée de retour sur investissement,
- Les besoins en outillages, moyens de manutention, échafaudage,
- Organiser l'ordonnancement, la logistique et la gestion des flux de matière d'oeuvre, à partir des prévisions de commande et des moyens matériels disponibles
- Suivre les coûts, les délais et la qualité de réalisation, dans le cadre d'une gestion de projet
- Rechercher et décider du recours à la sous-traitance
- Le calendrier et la planification des différentes tâches et interventions,
- Assurer la rédaction des documents nécessaires au raccordement au réseau de distribution,
- Les besoins en personnels et leur niveau de qualification pour effectuer la mise en oeuvre, la ou les formation(s) adéquate(s) si besoin en cas de travaux en hauteur, de sécurité électrique etc.....
- Réaliser les interventions sur l'installation,
- Effectuer les tests et la mise en service de l'installation,
- Effectuer les mesures nécessaires à la vérification du bon fonctionnement de l'installation,
- Enfin l'installation doit être en service à la fin du chantier,
- Communiquer avec le client sur le fonctionnement et la conduite de l'installation.

CHANTIER n°2 :

Augmentation de la puissance produite : (tous contextes : autonome isolé, injection totale ou partielle)

Scénario A : avec ajout de capteur solaire,

Scénario B : avec ajout de capteur solaire et second onduleur,

Dans tous les cas l'étude du bilan énergétique de l'installation doit être réalisé

Activités et organisation suggérées

- Le relevé de l'existant, et la mise à jour si besoin des divers documents de l'installation,
- Réaliser les différents documents techniques de la nouvelle installation en cohérence avec les infrastructures des bâtiments, du lieu d'implantation des panneaux solaires et de l'onduleur,
- Réaliser les documents d'exécution de chantier
- Etablir la liste des matériels nécessaires à la mise à niveau de l'installation,
- Etablir la prévision de commandes de matériels de mise en oeuvre pour effectuer les travaux,
- Chiffrer le coût de l'investissement à réaliser, et évaluer la durée de retour sur investissement,
- Les besoins en outillages, moyens de manutention, échafaudage,
- Organiser l'ordonnancement, la logistique et la gestion des flux de matière d'oeuvre, à partir des prévisions de commande et des moyens matériels disponibles
- Suivre les coûts, les délais et la qualité de réalisation, dans le cadre d'une gestion de projet
- Rechercher et décider du recours à la sous-traitance
- Le calendrier et la planification des différentes tâches et interventions,
- Assurer la rédaction des documents nécessaires au raccordement au réseau de distribution,
- Les besoins en personnels et leur niveau de qualification pour effectuer la mise en oeuvre, la ou les formation(s) adéquate(s) si besoin en cas de travaux en hauteur, de sécurité électrique etc.....
- Réaliser les interventions sur l'installation,
- Effectuer les tests et la mise en service de l'installation,
- Effectuer les mesures nécessaires à la vérification du bon fonctionnement de l'installation,
- Enfin l'installation doit être en service à la fin du chantier,
- Communiquer avec le client sur le fonctionnement et la conduite de l'installation.

CHANTIER n°3 :

Exploitation des données de production et de pilotage de l'installation, (tous contextes : autonome isolé, injection partielle ou totale).

Implanter sur l'installation existante ne comportant pas de dispositif de récupération des données de production et de pilotage l'ensemble de traitement et d'exploitation des données avec ou sans couplage par serveur Web et Internet

Activités et organisation suggérées

- Le relevé de l'existant,
- La mise à jour si besoin des schémas de l'installation,
- Réaliser les différents documents techniques de la nouvelle installation en cohérence avec les infrastructures des bâtiments et du lieu d'implantation des panneaux solaires et de l'onduleur,
- Réaliser les documents d'exécution de chantier
- Etablir la liste des matériels nécessaires à la mise à niveau de l'installation,
- Etablir la prévision de commandes de matériels de mise en oeuvre pour effectuer les travaux,
- Chiffrer le coût de l'investissement à réaliser, et évaluer la durée de retour sur investissement,
- Les besoins en outillages, moyens de manutention, échafaudage,
- Organiser l'ordonnancement, la logistique et la gestion des flux de matière d'oeuvre, à partir des prévisions de commande et des moyens matériels disponibles
- Suivre les coûts, les délais et la qualité de réalisation, dans le cadre d'une gestion de projet
- Rechercher et décider du recours à la sous-traitance
- Le calendrier et la planification des différentes tâches et interventions,
- Assurer la rédaction des documents nécessaires au raccordement au réseau de distribution,
- Les besoins en personnels et leur niveau de qualification pour effectuer la mise en oeuvre, la ou les formation(s) adéquate(s) si besoin en cas de travaux en hauteur, de sécurité électrique etc.....
- Réaliser les interventions sur l'installation,
- Effectuer les tests et la mise en service de l'installation,
- Effectuer les mesures nécessaires à la vérification du bon fonctionnement de l'installation,
- Enfin l'installation doit être en service à la fin du chantier,
- Communiquer avec le client sur le fonctionnement et la conduite de l'installation.

CHANTIER n°4 :

Évolution de l'installation de base par une adjonction de stockage d'énergie. (Contextes favorables : autonome isolé, injection partielle)

Modifier l'installation existante de telle sorte que l'énergie électrique non exploitée soit stockée pour être utilisée en dehors des périodes d'ensoleillement ou en complément lors de l'utilisation. Une réflexion générale devra bien entendu être conduite sur la nature des récepteurs utilisés en exploitation sur l'installation.

Envisager diverses technologies de stockage d'énergie y compris avec des technologies de pointe et effectuer des analyses comparatives sur l'investissement et les performances.

Activités et organisation suggérées

- Le relevé de l'existant, faire le bilan énergétique et les prévisions d'autonomie grâce au stockage d'énergie, (puissance, durée, etc..). Proposer des régimes de fonctionnement alternatif dans l'utilisation de l'installation et de ses différents clients utilisateurs.
- La mise à jour si besoin des schémas de l'installation,
- Proposer des solutions et les comparer (aux plans : technologiques et économiques)
- Dimensionner le dispositif de stockage d'énergie et ses annexes,
- Réaliser les différents documents techniques de la nouvelle installation en cohérence avec les infrastructures des bâtiments et du lieu d'implantation des panneaux solaires et de l'onduleur,
- Réaliser les documents d'exécution de chantier
- Etablir la liste des matériels nécessaires à la mise à niveau de l'installation,
- Etablir la prévision de commandes de matériels de mise en oeuvre pour effectuer les travaux,
- Chiffrer le coût de l'investissement à réaliser, et évaluer la durée de retour sur investissement,
- Les besoins en outillages, moyens de manutention, échafaudage,
- Organiser l'ordonnancement, la logistique et la gestion des flux de matière d'oeuvre, à partir des prévisions de commande et des moyens matériels disponibles
- Suivre les coûts, les délais et la qualité de réalisation, dans le cadre d'une gestion de projet
- Rechercher et décider du recours à la sous-traitance
- Le calendrier et la planification des différentes tâches et interventions,
- Assurer la rédaction des documents nécessaires au raccordement au réseau de distribution,
- Les besoins en personnels et leur niveau de qualification pour effectuer la mise en oeuvre, la ou les formation(s) adéquate(s) si besoin en cas de travaux en hauteur, de sécurité électrique etc.....
- Réaliser les interventions sur l'installation,
- Effectuer les tests et la mise en service de l'installation,
- Effectuer les mesures nécessaires à la vérification du bon fonctionnement de l'installation,
- Enfin l'installation doit être en service à la fin du chantier,
- Communiquer avec le client sur le fonctionnement et la conduite de l'installation.

CHANTIER n°5 :

Évolution de l'installation de base par une adjonction d'une source d'énergie éolienne.

(Tous contextes favorables : autonome isolé, injection partielle ou totale sur le réseau de distribution)

Modifier l'installation existante de telle sorte que les sources d'énergie photovoltaïque ou éolienne soient au mieux exploitées afin que la puissance délivrée soit maximale en vue de sa revente sur le réseau de distribution.

Activités et organisation suggérées

- Le relevé de l'existant, faire le bilan énergétique Proposer des régimes de fonctionnement alternatif dans l'utilisation de l'installation et de ses différents clients utilisateurs (internes ou externe).
- La mise à jour si besoin des schémas de l'installation,
- Proposer des solutions et les comparer (aux plans : technologiques et économiques)
- Réaliser les différents documents techniques de la nouvelle installation en cohérence avec les infrastructures des bâtiments et du lieu d'implantation des panneaux solaires et de l'onduleur,
- Réaliser les documents d'exécution de chantier
- Etablir la liste des matériels nécessaires à la mise à niveau de l'installation,
- Etablir la prévision de commandes de matériels de mise en oeuvre pour effectuer les travaux,
- Chiffrer le coût de l'investissement à réaliser, et évaluer la durée de retour sur investissement,
- Les besoins en outillages, moyens de manutention, échafaudage,
- Organiser l'ordonnancement, la logistique et la gestion des flux de matière d'oeuvre, à partir des prévisions de commande et des moyens matériels disponibles
- Suivre les coûts, les délais et la qualité de réalisation, dans le cadre d'une gestion de projet
- Rechercher et décider du recours à la sous-traitance
- Le calendrier et la planification des différentes tâches et interventions,
- Assurer la rédaction des documents nécessaires au raccordement au réseau de distribution,
- Les besoins en personnels et leur niveau de qualification pour effectuer la mise en oeuvre, la ou les formation(s) adéquate(s) si besoin en cas de travaux en hauteur, de sécurité électrique etc.....
- Réaliser les interventions sur l'installation,
- Effectuer les tests et la mise en service de l'installation,
- Effectuer les mesures nécessaires à la vérification du bon fonctionnement de l'installation,
- Enfin l'installation doit être en service à la fin du chantier,
- Communiquer avec le client sur le fonctionnement et la conduite de l'installation.
