

Programme détaillé

Formation à l'autonomie technologique paysanne : initiation à l'électricité sur la ferme R028/2024/404



Lieu de la formation : GAEC de la Cayenne 100 rue de la Cayenne 76640 Terres-en-Caux

Dates de la session : du 6 au 8 février 2024

Durée de la formation par stagiaire : 24 heures - 3 jour(s)

Intervenant.e : Pierre GUERET, de l'Atelier Paysan

Responsable de formation : Elodie Martin Abad – Réseau des CIVAM Normands

Objectifs généraux de la formation :

- * Acquérir des compétences de base en électricité (câblages simples, prises, moteurs, mise en sécurité..).
- * Se repérer dans le champ de l'électricité

Public visé : agriculteurs et agricultrices de Normandie, et autre public intéressé par l'autonomie en électricité

Pré-requis des stagiaires : Avoir des notions de base en électricité (niveau collègue)

Contenu général :

- Bases physiques et sécurité
- Les dangers liés à l'électricité, les EPI, les grandeurs physiques, AC/DC, Les tableaux électriques, les moteurs, les normes.
- Conception de montages simples
- Câblage de prises, câblage de moteur, mesures simples au multimètre, utilisation d'un condensateur pour passer un moteur en monophasé, montage métré et installation d'un système d'éclairage...
- Maintenance et recherche de pannes
- Maintenance d'éléments simples, Identification d'une panne dans une installation.

SESSION N°1

Lieu : CIVAM Normand, Place Paul Levieux, 76190 Allouville-Bellefosse

Date : 6/02/2024

Durée : 8h

Objectifs pédagogiques de la session :

- Manipuler les notions physiques fondamentales liées à l'électricité et les principales grandeurs rencontrées
- Effectuer des calculs de base
- Identifier les différents moyens de production d'énergie électrique, les grands types de courant électrique (alternatif ou continu) et de récepteurs électriques.
- Décrire l'effet joule, son lien avec la section des conducteurs et les effets de l'électricité sur le corps humain.

Contenus :

- Tour de table de présentation (attente et niveau des participants).
- Cadrage des objectifs de la formation et déroulé de la formation.
- Description des différentes grandeurs physiques rencontrées en électricité
- Apport sur les relations entre ces grandeurs physiques ($P=UI$, $U=RI$ et leurs différentes formes) à l'aide d'analogies mécaniques ou hydrauliques
- Exemples simples de calculs pour appréhender les ordres de grandeur régulièrement rencontrés dans les installations domestiques ou agricoles.
- Présentation du principe simplifié d'un générateur électrique (et de sa similitude avec un moteur) pour introduire l'origine et l'intérêt des courants alternatifs.
- Présentation du rôle prépondérant de l'intensité dans l'effet joule ($P=RI^2$) et la nécessité d'adapter la section des conducteurs ou d'augmenter les niveaux de tension pour le transport.
- Connaissances de base sur les spécificités HT/BT
- Liens entre le courant et le corps humain avec ordres de grandeur des niveaux de danger ($\sim 30\text{mA}$, $\sim 100\text{ms}$)

Méthodes pédagogiques et moyens matériels :

- Tour de table.
- Présentations magistrales.
- Projection de courtes vidéos pédagogiques.
- Échanges.



SESSION N°2

Lieu : CIVAM Normand, Place Paul Levieux, 76190 Allouville-Bellefosse puis GAEC de la Cayenne 100 rue de la Cayenne 76640 Terres-en-Caux

Date : 7/02/2024

Durée : 8h

Objectifs pédagogiques de la session :

Décrire les précautions à mettre en place autour d'une installation électrique, les dispositifs de protection des personnes et des installations (disjoncteurs, terre, ...) et les normes de sécurité des appareils (Indices de Protection, classes, ATEX, ...)

Sécuriser une installation pour intervenir sans risque

Effectuer un bilan de puissance

Dimensionner un conducteur en fonction du bilan de puissance d'une installation

Identifier et résoudre une panne sur une installation électrique

Passer d'un schéma électrique à un câblage réel

Identifier les différents types de moteurs présents sur une ferme

Raccorder un moteur électrique triphasé ou monophasé à son installation et d'équilibrer une installation triphasée

Contenus :

Tour d'horizon des gammes et des fonctionnements des dispositifs de protection

Utilisation d'un VAT/DDT et des EPI appropriés

Présentation des normes et habilitations et des spécificités des installations PV et TBT continu en général

Méthode de sécurisation d'une installation électrique avant interventions

Méthode de calcul et détermination de la section d'un conducteur électrique. Présentation d'un abaque pour le choix des sections.

Travaux pratiques : Passer d'un schéma théorique à un montage réel sur une maquette.

Présentation des 2 grandes familles de moteurs, MCC et MAC.

Présentation des couplages sur un moteur asynchrone triphasé et passage de celui-ci en monophasé.

Présentation et méthodologie de recherche de pannes dans une installation électrique.

Méthodes pédagogiques et moyens matériels :

Présentation magistrale

Questions et réponses en groupe

Travaux pratiques, utilisation de maquettes à manipuler

Echange avec les stagiaires

SESSION N°3

Lieu : GAEC de la Cayenne 100 rue de la Cayenne 76640 Terres-en-Caux

Date : 8/02/2024

Durée : 8h

Objectifs pédagogiques de la session :

Manipuler différents éléments qui composent les appareils électriques.

Passer d'un schéma électrique théorique à un câblage pratique (suite).

Identifier les risques d'intervention sur un tableau électrique.

Réaliser un état des lieux et décider d'un plan d'action pour la mise aux normes d'un tableau électrique.

Alimenter un moteur triphasé en respectant ses caractéristiques.

Alimenter un moteur triphasé sur un réseau monophasé à l'aide d'un condensateur.

Contenus :

Mise en application des notions vues les 2 jours précédents.

Travaux pratiques effectués dans l'atelier en conditions réelles : Installation type métro, câblage de prises va et vient, recherche de panne(s) dans une installation.

Tableaux électriques existants à étudier : réalisation des opérations électriques simples ou décision de faire intervenir un professionnel. Evaluation des risques. Câblage sur un banc moteur triphasé, choix et installation du condensateur pour montage monophasé.

Bilan en petit groupe à chaque fin de TP, les groupes tournent sur tous les ateliers.

Bilan collectif des 3 jours.

Evaluation de la formation.

Mis à jour le 04/12/2023



Méthodes pédagogiques et moyens matériels :

Exercices pratiques.

Matériel pédagogique, tableaux, moteurs, connectiques, câblages.

Échanges en petit groupes et groupe entier.

Modalités d'évaluation : Evaluation en fin de formation

Accessibilité aux personnes handicapées : contactez notre référente handicap,
Julie Chapdelaine julie.chapdelaine@civam.org / 02 31 68 80 58