**Fiche de présentation**



# RÉFÉRENTIEL

**Fonction 5 : MISE EN SERVICE**

 ***Tâche 5.4 :* *Effectuer la mise en service dans le respect des règles de sécurité***

* **C01** - Analyser un dossier
* **C04** - Rédiger un document de synthèse

**Fonction 5 : ESSAI - MISE EN SERVICE - CONTRÔLE**

 ***Tâche 5.1 : Contrôler la conformité d’un produit ou d’un travail réalisé et mettre en place des actions correctives***

* **C01 :** Analyser un dossier
* **C17 :** Mettre en œuvre des moyens de mesurage
* **C18 :** Interpréter des indicateurs, des résultats de mesure et d’essais

***Tâche 5.3 : Réaliser les essais et les mesures nécessaires à la qualification d’un ouvrage, d’un équipement***

* **C04 :** Rédiger un document de synthèse
* **C17 :** Mettre en œuvre des moyens de mesurage
* **C18 :** Interpréter des indicateurs, des résultats de mesure et d’essais

# DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE

* Extrait d’un Cahier des charges
* Données techniques des fournisseurs (catalogues constructeur)

# SITUATION DE TRAVAIL

**- Mise en service d’un équipement industriel**

**- Vérification des performances des matériels installés.**

**- Durée :** 4 heures.

**- Matériel :**

* Appareillage de mesurage judicieusement choisi.
* Système Palan
* Testeur d’installation CA 6121

# Situation problème :

Vous êtes technicien de maintenance dans une entreprise, votre société vient de faire l’acquisition de nouvelles machines.

On vous demande d’effectuer la réception et la mise en service des ces machines. (Au préalable, elles auront pu être testées, une première mise sous tension aura pu être faite).

# Cahier des charges (extrait) :

## ENNONCE DU BESOIN :

A qui le produit rend-il service ? Sur quoi le produit agit-il ?

**Nouveau dispositif de production**

**Atelier de production d’une l’entreprise**

**Réception et**

**Mise en service machine**

Dans quel but ce produit existe-t-il ?

**Conception d’une nouvelle ligne de chargement**

## LE CONTEXTE DE LA DEMANDE, LES OBJECTIFS

* Réaliser une analyse fonctionnelle des machines
* Identifier les principaux matériels constituant les armoires électriques.
* Modéliser les parties opératives.
* Mettre en service.
* Vérifier le fonctionnement par des mesurages pertinents.
* Valider la conformité des machines.
* Exposer un compte-rendu (écrit/oral ?) des résultats des activités.

**Remarque : La fiche de travail N°3 sera à réaliser dans la première heure.**

**Fiche de travail N°1**

1. **Étude fonctionnelle et matérielle de la machine**

L’application est hors énergie

* 1. Fonction d’usage :
		+ Donner une définition de la fonction d’usage de cette application.
		+ Donner des exemples d’autres applications où l’on rencontre cette fonction d’usage.
	2. **Analyse du risque :**
* Compléter le document [DR1](#DR1).
	1. **Inventaires :**

Après avoir définit chacun des termes ci-dessous :

* Faire l’**inventaire des organes de sécurité** présents sur la machine et préciser pour chacun d’eux le type de protection associé.
	+ - Faire l’**inventaire des actionneurs** présents sur la machine et préciser pour chacun d’eux leurs caractéristiques principales.

- Quels sont les procédés élémentaires utilisés en référence à la matrice proposée ([DT1](#DT1)),

* + - Faire l’**inventaire des préactionneurs** associés aux actionneurs et préciser pour chacun d’eux leurs caractéristiques principales.
		- Faire l’**inventaire des capteurs** présents sur la machine et préciser pour chacun d’eux le mode de détection utilisé
	1. **Synoptique :**
		+ Représenter un synoptique matériel de la partie opérative en faisant apparaître les fonctions mécaniques, les actionneurs et les liens entre eux.
		+ Représenter un synoptique matériel de la partie commande en faisant apparaître les organes de commande et les liaisons électriques principales.
	2. **Étude des schémas électriques**
		+ Rechercher dans le dossier, puis représenter la partie du schéma de commande qui permet la mise sous tension de la machine.
		+ Préciser les conditions nécessaires à la mise sous tension de la machine.

**Fiche de travail N°2**

1. **Etude du fonctionnement temporel**

L’application est EN énergie

* 1. **Mise en service**
		+ À partir des schémas et des informations présentent dans le dossier, donner la procédure de mise en marche de la machine **(EN 12100-1 sur le site http://sagaweb.afnor.org/**
		+ **Faire valider votre fiche d’habilitation.** Réaliser un tableau d’actions conséquences pour la mise sous tension, la mise en énergie, la mise en marche des actionneurs ([cf. doc](../../aide%20%C3%A0%20la%20mise%20en%20service.pdf))
		+ Donner la procédure d’arrêt de la machine.
		+ En cas de déclenchement d’une sécurité (à définir avec l’enseignant), donner la procédure pour redémarrer la machine.
	2. **En présence de l’enseignant, faire (avec explications) votre mise en service.**

**Fiche de travail N°3**

1. **Mesures**
	1. **Mesures d’isolement**

Cette tâche sera à réaliser en présence du professeur à l’aide du contrôleur de machine CA6121.

Travail à réaliser :

* **Rédigez** un protocole de mesure pour  :
	+ Réaliser un test de continuité du PE (chute de tension ramenée à 10A)
	+ Mesurer les résistances d’isolement entre une phase d’alimentation de la machine et sa carcasse (armoire, châssis..).

**Après validation par l’enseignant**, **Réaliser** la mesure.

 **Analyser** votre campagne de mesures, Conclure. Fa**i**re valider votre fiche d’habilitation.

1. Justifier la réalisation du test de continuité du PE avant le test de diélectrique.
2. Chercher la définition du terme « diélectrique ». Donner la grandeur qui caractérise un diélectrique, préciser son unité.
3. Chercher la définition du « claquage de diélectrique », puis celle de « tension de claquage ». Que se passerait-il si le test de diélectrique s’effectuait sous une tension supérieure à la tension de claquage ? En déduire la grandeur limitante dans un test de résistance d’isolement.
4. A l’aide de la documentation du testeur. Relever les schémas correspondants aux mesures effectuées par l’appareil. Commenter et comparer les techniques de mesures.
5. A l’issu des tests déterminer :
	1. Le courant maximum dans le PE avant qu’une tension dangereuse apparaisse aux bornes de celui-ci.
	2. La valeur maximale du courant de fuite dans la carcasse de la machine.
	3. Conclure sur ces valeurs.
	4. **Mesures sur le réseau d’alimentation**

Cette tâche est à réaliser en présence du professeur.

Travail à réaliser :

* **Rédigez** un protocole de mesure.
* Mesurer les valeurs efficaces de la tension U et des courants de ligne I sur le câble d’alimentation de la machine pour chaque phases de fonctionnement.

 **Après validation par l’enseignant**, **Réaliser** les mesures, en notant les conditions de celles-ci (procédés sélectionnés : montée, chauffage, pompage ….).

 **Analyser** votre campagne de mesures, Conclure.

*Pour l’analyse d’une* ***solution*** *on s’intéresse aux procédés élémentaires dont la matrice proposée ci-dessous synthétise les possibilités d’action (**DT1) :*

Si

Di

Ti

Information

i

Sw

Dw

Tw

Énergie

w

Sp

Dp

Tp

Produit

p

Stocker

S

Déplacer

D

Transformer

T

**

DR1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Donneur d’ordre***Chargé****D’exploitation** | **TÂCHE n°1*****Mettre en service un ouvrage électrique*** | **BR**FICHE PRÉPARATION |
| **Conditions initiales:**L’équipement électrique est sous tension.**Documents ressources:** Schéma électrique du système.Carnet de prescriptions de sécurité électrique UTE C 18-510 § 3.3.3 et § 4.4**Lieu :** Atelier BTS Electrotechnique**Durée :** 30 minutes maximum |
| **Travail demandé** |
| **Intervention à effectuer:**  Vous devez effectuer la mise en service de l’ouvrage |
| **Résultats attendus :** 1. - attend l’autorisation de travail du chargé d’exploitation pour démarrer l’intervention
2. - analyse l’ensemble des risques de la situation de travail
3. - prend les mesures de prévention nécessaires
4. - définit, vérifie, porte et dispose correctement les E. P. I., E. C. S. et E. I. S. nécessaires durant l’exécution de l’activité prescrite (UTE C 18-510 § 4.3.1.4 et Annexe V-A)
5. - effectue la mise en service
6. - réalise si nécessaire la consignation de l’ouvrage électrique puis sa déconsignation
7. - libère la zone de travail à la fin de son activité
8. - remplit correctement l’avis de fin de travail et le transmet au chargé d’exploitation
 |
| **Préparation :** * **Q1 - Cocher le matériel nécessaire à votre intervention.**
 |
| **ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE** |  |  | **ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ** |  |  |
| Vêtements de protection  |  |  | Cadenas  |  |  |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui |  |  | Macaron de consignation |  |  |
| Casque isolant et anti choc ou coiffe isolante |  |  | Outils isolants |  |  |
| Visière anti-UV |  |  | Tapis isolant |  |  |
| **ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ** |  |  | **MATÉRIELS DE MESURE** |  |  |
| Ecran de protection |  |  | Voltmètre |  |  |
| Banderole de balisage de zone |  |  | Ampèremètre |  |  |
| Pancarte d’avertissement de travaux |  |  | Ohmmètre  |  |  |
|  |  |  | Vérificateur d’absence de tension |  |  |
| * **Q2 - Par rapport à votre intervention préciser les opérations effectuées dans l’ordre chronologique :**
 |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Donneur d’ordre***Chargé****D’exploitation** | **TÂCHE n°2*****Exécuter des tâches de mesurage / réglage*** | **BR**FICHE PRÉPARATION |
| **Conditions initiales:**L’équipement électrique est sous tension.**Contraintes d’exploitation:** L’installation doit rester en service.**Documents ressources:** Schéma électrique du système.Carnet de prescriptions de sécurité électrique UTE C 18-510 § 3.3.3 et § 4.4**Lieu :** Atelier BTS Electrotechnique**Durée :** 30 minutes maximum. |
| **Travail demandé** |
| **Intervention à effectuer:**  Vous devez effectuer une intervention de mesurage de l’isolement  |
| **Résultats attendus :** 1. - attend l’autorisation de travail du chargé d’exploitation pour démarrer l’intervention
2. - analyse l’ensemble des risques de la situation de travail
3. - prend les mesures de prévention nécessaires
4. - définit, vérifie, porte et dispose correctement les E. P. I., E. C. S. et E. I. S. nécessaires durant l’exécution de l’activité prescrite (UTE C 18-510 § 4.3.1.4 et Annexe V-A)
5. - choisit et calibre correctement le matériel de mesurage en fonction des mesures à réaliser
6. - vérifie le bon fonctionnement et le bon état du matériel de mesurage
7. - réalise les mesures et les réglages dans les règles de l’art et interprète correctement les résultats
8. - libère la zone de travail à la fin de son activité
9. - rempli correctement l’avis de fin de travail et le transmet au chargé d’exploitation et remet les résultats obtenus
 |
| **Préparation :** * **Q1 - Cocher le matériel nécessaire à votre intervention.**
 |
| **ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE** |  |  | **ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ** |  |  |
| Vêtements de protection  |  |  | Cadenas  |  |  |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui |  |  | Macaron de consignation |  |  |
| Casque isolant et anti choc ou coiffe isolante |  |  | Outils isolants |  |  |
| Visière anti-UV |  |  | Tapis isolant |  |  |
| **ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ** |  |  | **MATÉRIELS DE MESURE** |  |  |
| Ecran de protection |  |  | Voltmètre |  |  |
| Banderole de balisage de zone |  |  | Ampèremètre |  |  |
| Pancarte d’avertissement de travaux |  |  | Ohmmètre  |  |  |
|  |  |  | Vérificateur d’absence de tension |  |  |
| * **Q2 - Par rapport à votre intervention préciser les opérations effectuées dans l’ordre chronologique :**
 |