

ACTIVITE 1 : Mesure d'énergie sur site industriel - ISO 50001

Durée : 2h

Nature de l'évaluation : Formative

Description du contexte/Mise en situation professionnelle	Secteurs d'activité
<p>Vous êtes salarié de l'entreprise « LURCAT - ELEC ». Un industriel souhaite équiper l'ensemble de ces convoyeurs industriels de variateurs de vitesse. Il demande à votre entreprise de réfléchir aux gains potentiels que l'on peut réaliser sur un tel équipement.</p> <p>Afin d'améliorer son image et conquérir de nouveaux marchés, le client souhaite s'engager dans le processus de l'ISO 50001.</p> <p>Votre employeur vous charge :</p> <ol style="list-style-type: none">1- D'effectuer les mesures énergétiques sur le site industriel ;2- De réaliser une solution avec variateur de vitesse ;3- De faire une comparaison énergétique entre les deux solutions.	<p><input type="checkbox"/> Réseaux</p> <p><input type="checkbox"/> Infrastructures</p> <p><input type="checkbox"/> Quartiers</p> <p><input type="checkbox"/> Bâtiments</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Industrie</p> <p><input type="checkbox"/> Systèmes énergétiques</p>

Problématique professionnelle	Ressources, matériels et/ou logiciels utilisés
<p>Vous devez vous rendre sur le site industriel afin d'effectuer les mesures énergétiques nécessaires.</p> <p>Pour cela, vous devez :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Préparer votre intervention au sein de votre entreprise "LURCAT-ELEC",2. Effectuer les mesures énergétiques chez le client industriel,3. Dresser un bilan énergétique.	<p>Dossier technique du système et le CCTP, Le matériel nécessaire à la réalisation, L'outillage et les accessoires de raccordement, Les instruments de mesure nécessaire à la mise en service et aux mesures énergétiques, Les normes : NF C 15-100, NF C 18-510, ISO 5001, le BP X30-120 Afnor et la NF EN 16247. EPC et EPI.</p>

Tâches professionnelles associées
<p>T 3-1/TA 3-1 : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation / réaliser les vérifications, les réglages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation</p> <p>T 5-2=TA 5-1 : échanger sur le déroulement des opérations, expliquer le fonctionnement de l'installation à l'interne et à l'externe</p>

Nom : Prénom :

Compétence(s) visée(s)

C5-CO4 Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation

Les mesures (électriques, dimensionnelles, ...) sont réalisées

- Le choix et le réglage du mesureur sont corrects,
- Exactitude des points tests,
- Relevés consignés sur procès-verbal.

Les essais adaptés sont réalisés

- Conditions d'essai conformes aux spécifications (tension d'essai, charge).

Les grandeurs contrôlées sont correctement interprétées au regard des prescriptions

- Les mesures d'énergies sont correctement interprétées.

Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées

- L'analyse des risques est complète et exacte,
- Les E.P.I. adaptés aux risques sont préparés et utilisés à bon escient.

C10-CO7 Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel

La recherche d'information est faite avec pertinence

- Utilisation des notices et des vidéos sont corrects

Les moyens et outils de communication numériques sont exploités avec pertinence

- Utilisation du logiciel est correct

Les moyens et outils de communication sont exploités de manière éthique et responsable

- L'ordinateur se limite à l'utilisation de l'application.

C12-CO8 Communiquer entre professionnels sur l'opération

Les informations nécessaires à la communication (les contraintes des autres intervenants, les aléas rencontrés, les consignes de la hiérarchie, la préparation de la réunion de chantier ...) sont identifiées

- Les contraintes de l'entreprise sont prises en compte.

Les contraintes techniques sont expliquées / Les contraintes techniques sont remontées à sa hiérarchie

- La fiche d'activité est complétée correctement et avec soin.

L'état d'avancement de l'opération est justifié / L'état d'avancement de l'opération est remontée à la hiérarchie

- Le dépassement du temps d'exécution est correctement justifié.

Les difficultés sont remontées à la hiérarchie

- Les difficultés sont précisées au professeur ou sur la fiche d'activité.

A	NE	—	—	—	—	Notes
---	----	---	---	---	---	-------

Engagement de l'apprenant :   

Observations complémentaires :

A. Préparation de l'intervention de mesures énergétiques

Afin d'être au plus juste, nous allons montrer l'évolution des puissances et énergies consommées en fonction de l'avancée de la charge sur le convoyeur.

A1. Cocher les appareils le plus adapté pour effectuer des mesures de consommation énergétique.

Analyseurs de puissances et d'énergies		<input type="checkbox"/>
Enregistreurs PEL103 de puissance et d'énergie		<input type="checkbox"/>
Multimètre		<input type="checkbox"/>
Pince ampèremétrique		<input type="checkbox"/>

A2. Cocher les EPI nécessaires pour les mesures énergétiques.

Les mesures s'effectueront sur une armoire électrique ouverte et **SOUS TENSION**.

Tapis isolant		<input type="checkbox"/>
Casque avec écran facial		<input type="checkbox"/>
VAT (vérificateur d'absence de tension)		<input type="checkbox"/>
Chaussures isolantes		<input type="checkbox"/>
Outils isolants		<input type="checkbox"/>
Gants isolants		<input type="checkbox"/>

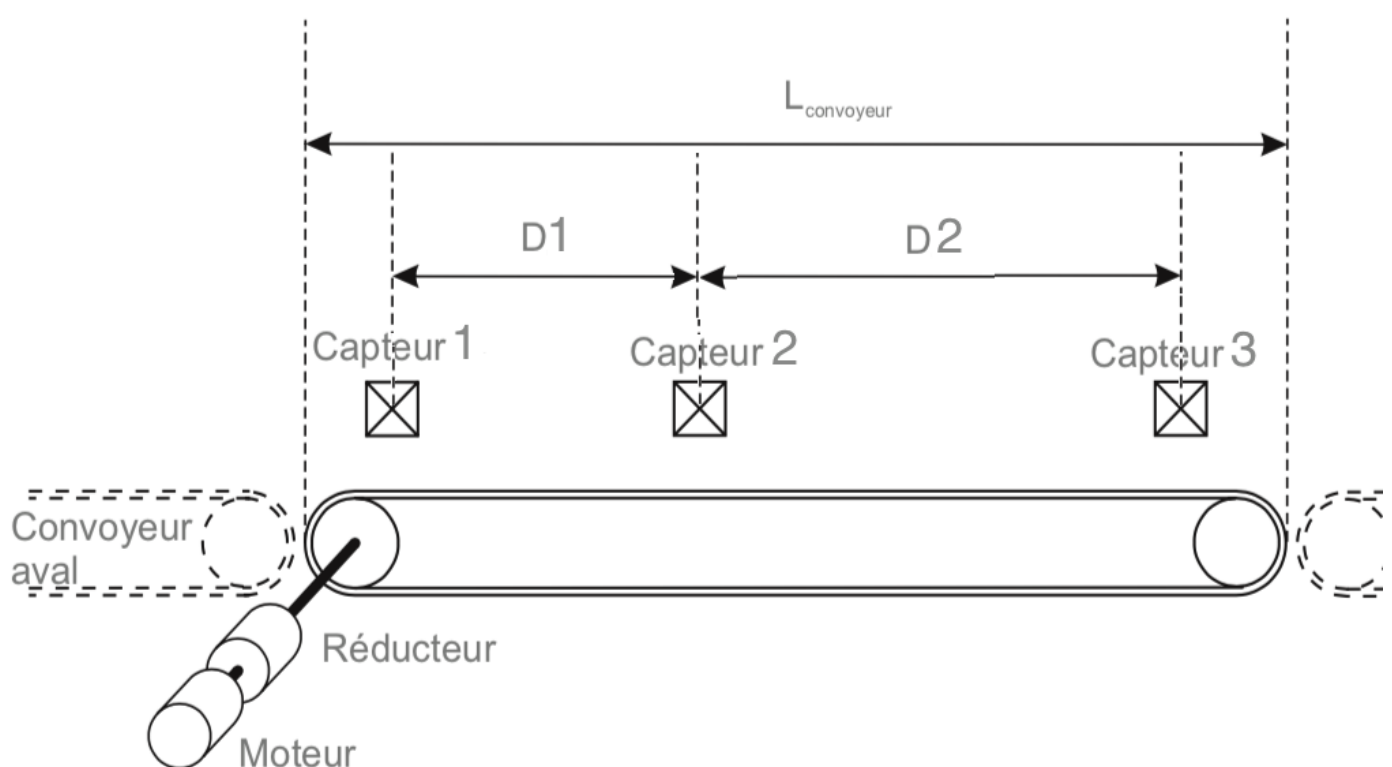
Les convoyeurs nécessitent des moteurs électriques, des capteurs et font appel à des modes de contrôle adaptés à la fonction de transport à réaliser.

Malgré leur utilisation spécifique, ils partagent un certain nombre de fonctions essentielles telles que le démarrage et l'arrêt, des accessoires de chargement et de déchargement, des interfaces opérateur, des fonctions de sécurité pour la prévention des accidents corporels.

Le coût croissant de l'énergie, notamment pour les énergies fossiles, impose de nouvelles stratégies d'utilisation des convoyeurs. Il devient intéressant de pouvoir mettre à l'arrêt un convoyeur ou de le faire fonctionner à vitesse variable pour réaliser des économies.

Première étape dans la démarche d'efficacité énergétique consiste à analyser le mode de fonctionnement du convoyeur et, par extension, de la ligne de convoyage. Cet examen permettra de déterminer exactement le cycle de marche et d'évaluer la durée et la fréquence de la marche.

A3. relever sur le schéma ci-dessous les distances D1, D2 et $L_{\text{convoyeur}}$



B. Mesures énergétiques chez le client industriel : Audit initiale sans variateur de vitesse

L'intervention s'effectuera chez EDL qui est d'une ligne de convoyage équipée de 25 convoyeurs destinés à transporter des portes. La ligne fonctionne 16 heures par jour durant 300 jours par an.

B1. relever les informations de la plaque signalétique du moteur/convoyeur

Hz	Kw	V	A	COSφ	RPM
50					
50					

B2. A l'aide des vidéos ci-dessous, **brancher** votre appareil de mesure.

Chauvin Arnoux PEL103

<https://www.youtube.com/watch?v=aWwGhHGA18M>




Analyseur d'énergie Qualistar + CA8336

https://www.youtube.com/watch?v=MJs3Zir6_jM



Vous avez également à votre disposition la notice de fonctionnement de l'appareil de mesure.

B3. A l'aide de la notice, **positionner** le mesureur en « mode enregistrement »

Ce mode permet l'enregistrement de tous les paramètres préalablement configurés dans le mode configuration .

La configuration doit être sur « CONFIG 1 », la période d'intégration d'enregistrement sur 1 s et on appellera cet enregistrement « Convoyeur ».

B4. A l'aide de la notice, **exporter** sur un PC avec le logiciel DataView.

B5. A l'aide du logiciel DataView, **relever** l'énergie active totale consommée sur une journée d'activité, 16 heures. **Compléter** le **Procès-Verbal (PV)** bilan énergétique page 8/8.

--

B6. A l'aide du logiciel DataView, **relever** l'énergie réactive totale consommée sur une journée d'activité, 16 heures. **Compléter** le **Procès-Verbal (PV)** bilan énergétique page 8/8.

--

B7. A l'aide du logiciel DataView, **relever** l'énergie apparente totale consommée sur une journée d'activité, 16 heures. **Compléter** le **Procès-Verbal (PV)** bilan énergétique page 8/8.

--

C. Bilan énergétique

L'usine EDL est équipée d'une ligne de convoyage de 25 convoyeurs destinés à transporter des portes. La ligne fonctionne 16 heures par jour durant 300 jours par an.

C1. Calculer l'énergie active globale totale, sur un an, consommée par l'ensemble des convoyeurs de l'usine. **Compléter** le **Procès-Verbal (PV)** bilan énergétique page 8/8.

--

C2. Calculer l'énergie réactive globale totale, sur un an, consommée par l'ensemble des convoyeurs de l'usine. **Compléter** le **Procès-Verbal (PV)** bilan énergétique page 8/8.

--

C3. Calculer l'énergie apparente globale totale, sur un an, consommée par l'ensemble des convoyeurs de l'usine. **Compléter** le **Procès-Verbal (PV)** bilan énergétique page 8/8.

PROCÈS-VERBAL DE MISE EN SERVICE

Entreprise LURCAT-ELEC

4 Rue du Perron

45400 Fleury les Aubrais

Date :

Nom de l'installateur :

.....
Signature et Cachet du Technicien

Lieu de l'installation :

Nom :

Adresse :

.....
Signature et Cachet du Client

Compteurs sur 16h, une journée de fonctionnement d'un convoyeur

Sans Variateur	Valeur	Avec Variateur	Valeur
Ep (Énergie active totale)	kWh	Ep (Énergie active totale)	kWh
Eq (Énergie réactive totale)	kVAh	Eq (Énergie réactive totale)	kVAh
Es (Énergie apparente totale)	kVAh	Es (Énergie apparente totale)	kVAh

Compteurs sur 1 an de fonctionnement de 25 convoyeur

Sans Variateur	Valeur	Avec Variateur	Valeur
Ep (Énergie active totale)	kWh	Ep (Énergie active totale)	kWh
Eq (Énergie réactive totale)	kVAh	Eq (Énergie réactive totale)	kVAh
Es (Énergie apparente totale)	kVAh	Es (Énergie apparente totale)	kVAh

Fiche activité 1 : Mesure d'énergie sur site industriel - ISO 50001

Compléter la fiche ci-dessous correspondante à l'activité

TYPES D'ACTIVITÉ(S)	
<input type="checkbox"/> Activité 2 – réalisation	<input type="checkbox"/> Activité 1 - préparation des opérations de réalisation, de mise en service, de maintenance
<input type="checkbox"/> Activité 3 - mise en service	<input type="checkbox"/> Activité 5 - communication
<input type="checkbox"/> Activité 4 - maintenance	

Conditions de réalisation :	<input type="checkbox"/> En autonomie <input type="checkbox"/> Accompagné
-----------------------------	--

1 Décrire l'activité et son contexte <ul style="list-style-type: none">Quelle activité ? Avec quelle(s) personne(s) ? Quel(s) support(s)/système(s) ? <div></div>
2 Ressources/moyens utilisés <ul style="list-style-type: none">Quels documents ? Quels logiciels ? Quels outillages/équipements ? <div></div>
3 Analyse des risques professionnels <ul style="list-style-type: none">Quels risques identifiés ? Quelles mesures de prévention mises en œuvre ? <div></div>
4 Résultats obtenus <ul style="list-style-type: none">Atteinte de l'objectif ? Délais respectés ? Evènements imprévus ? <div></div>
5 Analyse personnelle <ul style="list-style-type: none">Quelles réussites ? Quelles satisfactions personnelles ?Quelles difficultés ? Quels manques ?Qu'avez-vous appris ? <div></div>