

ACTIVITÉ LEAN ÉNERGIE

Guichet Unique Énergie
Excellence Industrielle Saint-Laurent

Entreprise :

Animateur de l'activité :

Secteur / zone visitée :

Conseiller EISL :

Participants :

Date de l'activité :

1. L'approche Lean Énergie

Atelier de sensibilisation et recherche d'opportunités faciles à mettre en place.

L'objectif de l'activité est d'éliminer les pertes d'énergie des systèmes en donnant priorité aux améliorations exigeant peu ou aucun investissement. Il s'agit d'une chasse au trésor énergétique, une traque du gaspillage et une remise en question du statu quo de consommation.

CETTE ACTIVITÉ VISE À

- Identifier des actions simples pour réduire la consommation d'énergie ;
- Mettre en lumière des cas de gaspillage et évaluer le coût associé ;
- Mobiliser le personnel et le sensibiliser à plus de sobriété et d'efficacité ;
- Mettre à jour le plan de maintenance et identifier des opportunités de mesure (4.0) ;
- Implanter les bases d'une culture de gestion énergétique avec une activité de type audit interne.

De façon générale, l'approche Lean consiste à éliminer les pertes et le gaspillage dans les processus industriels par l'optimisation de la production, la recherche systématique, la quantification et la réduction de la consommation de ressources sans valeur ajoutée. Elle permet ainsi aux entreprises d'optimiser les systèmes déjà installés avant d'envisager de nouveaux investissements pour améliorer les opérations.

L'une des méthodes de base performante et peu coûteuse recommandée par les gouvernements et pratiquée par les experts est la « **chasse au trésor énergétique** ». Cette activité prend normalement de deux à trois jours, mais peut durer quelques heures dans le cas d'un kaizen-blitz.

L'activité réunit des équipes multifonctionnelles composées de divers employés clés aux opérations de l'entreprise (cadres, opérateurs, contrôleur de la qualité, gestionnaire de la logistique, administrateur, etc.). Grâce à son approche participative, cette activité a l'avantage de réduire les biais associés à certaines expertises internes et rend possible l'élaboration de solutions globales. Les délibérations se fondent sur des données et des informations factuelles de manière à déboulonner les idées préconçues ou les biais qui persistent. Souvent, les solutions qui émergent des discussions peuvent être intégrées et adoptées par les participants au cours de l'activité, permettant l'élaboration d'un premier plan spontané de réduction.

Le processus comporte des étapes pour comprendre et répondre aux questions suivantes :

#	Question structurante
1	De quelle façon l'énergie est-elle consommée dans mon usine (où et en quelle quantité) ?
2	De combien d'énergie un procédé donné a-t-il réellement besoin (ni plus ni moins) ?
3	Quelle est la meilleure façon de satisfaire ces besoins ?
4	Où sont les pertes et comment peut-on améliorer la situation ?

RÉSULTATS OBSERVÉS AU QUÉBEC

Des résultats peuvent être attendus à court terme. Utilisée dans une dizaine de projets au Québec, cette méthode a permis de dégager d'importantes économies :

12 %

de réduction moyenne des coûts d'énergie

< 12 mois

de retour sur investissement

18 %

de réduction des émissions de GES

RECOMMANDATION DE CALENDRIER

Il vous est recommandé de réaliser **cette activité entre les deux séances de l'atelier-formation** (2.Solutions & 3.Équipes). La première séance vous préparera à l'activité et les résultats de cette activité seront nécessaires pour la seconde partie de la formation.

Il ne s'agit pas de prendre la place d'experts, mais bien de prendre le temps de constater la consommation actuelle, d'identifier des solutions peu coûteuses et de sensibiliser à la sobriété énergétique.

N'hésitez pas à demander un soutien au besoin.

2. Avant de commencer — réflexion préalable

Prenez quelques minutes de réflexion seul(e) ou avec votre équipe de direction. Consignez vos réponses dans la colonne de droite.

#	Question de réflexion	Réponse / notes
1	Qui prend les décisions concernant l'utilisation de l'énergie et les sources d'énergie dans votre entreprise ?	
2	Quels sont les flux de valeur et les processus qui contribuent le plus à la consommation totale d'énergie ?	
3	Quels sont les coûts associés à cette consommation d'énergie ?	
4	Quels sont les endroits à prioriser pour réaliser des économies d'énergie ?	
5	Quelles mesures pratiques allez-vous prendre pour identifier et traiter les gaspillages d'énergie au cours des prochains événements Lean ?	

#	Question de réflexion	Réponse / notes
6	Quel est le système de suggestions des employés pour l'amélioration de l'énergie ?	
7	Quels sont les critères d'amortissement des projets énergétiques ?	
8	Connaissez-vous les taux d'efficacité de vos procédés et systèmes qui n'ont pas été modernisés ?	
9	Les employés sont-ils sensibilisés aux enjeux de l'efficacité énergétique et à son importance pour l'entreprise ?	
10	Les employés sont-ils formés aux bonnes pratiques pour réduire leur consommation d'énergie ?	

3. Le saviez-vous ?

QUELQUES REPÈRES

- 49 % de l'énergie consommée par le secteur manufacturier au Québec est perdue, principalement en chaleur.
- La plupart des bâtiments n'ont pas de contrôle automatisé (éclairage, régulateur, extinction automatique, réduction d'intensité).
- Les systèmes de ventilation des bâtiments sont en moyenne surdimensionnés de 60 %.
- La plupart des refroidisseurs sont surdimensionnés de 50 à 200 %.
- Les économies d'énergie potentielles résultant d'un dimensionnement correct, de l'utilisation de moteurs à haut rendement énergétique et de variateurs de vitesse sont de l'ordre de 50 à 85 %.

4. Trois façons de bien dimensionner votre système de ventilation

#	Action	Effet attendu
1	Utilisez des moteurs plus petits et plus économes en énergie.	Le fait d'adapter un moteur à rendement standard de 75 chevaux-vapeur (CV) à un moteur écoénergétique de 50 CV réduira votre consommation d'énergie d'environ 33 %.
2	Utilisez des poulies plus grandes.	Le remplacement d'une poulie à courroie existante par une poulie plus grande réduira sa vitesse, ce qui permettra d'économiser de l'énergie. Réduire la vitesse d'un ventilateur de 20 % réduit sa consommation d'énergie de 50 %.
3	Utilisez uniquement des systèmes à volume d'air variable (VAV) pour régler la pression statique.	La réduction de la pression statique dans votre système VAV réduit la puissance du ventilateur. En réduisant progressivement le point de consigne de la pression statique à un niveau suffisamment bas pour assurer le confort des occupants, vous pouvez réduire votre consommation d'énergie.

5. Liste de contrôle Lean Énergie

Une liste proposée de questionnements est disponible ci-après. Vous pouvez vous concentrer sur un lieu ou un système afin de vous familiariser avec cette activité.

Aucun équipement n'est requis ; cependant, un **thermomètre laser** et un **ruban à mesurer** pourraient vous faciliter la tâche. Une section commentaires est disponible pour consigner les données.

Questions	Usine	Entrepôt	Bureaux	Autre	Commentaires
BÂTIMENT · Éclairage					
Les ampoules traditionnelles ont-elles été remplacées par des ampoules LED plus économes en énergie ?	☐	☐	☐	☐	
Les lampes sont-elles éteintes lorsqu'elles ne sont pas utilisées ?	☐	☐	☐	☐	
Des détecteurs de mouvement ou de présence sont-ils utilisés pour contrôler l'éclairage ?	☐	☐	☐	☐	
Chauffage, ventilation et air conditionné (CVAC)					
La température des bâtiments est-elle réglée à un niveau confortable et approprié ?	☐	☐	☐	☐	
Les employés ont-ils un contrôle sur le chauffage et la climatisation de leur poste de travail ?	☐	☐	☐	☐	
Les fenêtres ou les portes extérieures sont-elles ouvertes ou fermées pour ajuster le chauffage et le refroidissement ?	☐	☐	☐	☐	
Les thermostats sont-ils programmés pour baisser la température la nuit et pendant les fins de semaine ?	☐	☐	☐	☐	
Les ventilateurs fonctionnent-ils au ralenti lorsqu'ils ne sont pas nécessaires ?	☐	☐	☐	☐	
Les ventilateurs font-ils du bruit ? Ont-ils été lubrifiés ?	☐	☐	☐	☐	
Les bâtiments sont-ils correctement isolés pour limiter les pertes de chaleur en hiver et les gains de chaleur en été ?	☐	☐	☐	☐	
Les portes et les fenêtres sont-elles correctement scellées pour éviter les courants d'air ?	☐	☐	☐	☐	

Questions	Usine	Entrepôt	Bureaux	Autre	Commentaires
SERVICES · Système d'air comprimé					
Y a-t-il des fuites d'air visibles ou audibles dans les tuyaux, les raccords ou les vannes ?	☐	☐	☐	☐	
La pression d'air est-elle trop élevée pour les besoins réels des machines ?	☐	☐	☐	☐	
Les compresseurs fonctionnent-ils à leur pleine capacité ?	☐	☐	☐	☐	
Les machines qui utilisent de l'air comprimé sont-elles éteintes lorsqu'elles ne sont pas utilisées ?	☐	☐	☐	☐	
Existe-t-il des systèmes de récupération d'énergie pour récupérer l'énergie cinétique de l'air comprimé ?	☐	☐	☐	☐	
Les systèmes de contrôle de la pression d'air sont-ils efficaces ?	☐	☐	☐	☐	
Les filtres à air sont-ils régulièrement entretenus et remplacés ?	☐	☐	☐	☐	
Réfrigération					
Les équipements de réfrigération sont-ils de la bonne taille et de la bonne efficacité énergétique pour les besoins de stockage ?	☐	☐	☐	☐	
L'isolation des équipements de réfrigération est-elle adéquate pour minimiser les pertes de chaleur ?	☐	☐	☐	☐	
Des systèmes de fermeture automatique des portes sont-ils utilisés ?	☐	☐	☐	☐	
Les températures de réfrigération sont-elles réglées à un niveau optimal pour conserver les produits tout en minimisant la consommation d'énergie ?	☐	☐	☐	☐	
Le dégivrage des équipements de réfrigération est-il vérifié ?	☐	☐	☐	☐	
Les fuites de gaz réfrigérant sont-elles régulièrement détectées et réparées ?	☐	☐	☐	☐	
Maintenance					
Les machines sont-elles utilisées de manière optimale pour éviter les temps d'arrêt et les gaspillages d'énergie ?	☐	☐	☐	☐	

Questions	Usine	Entrepôt	Bureaux	Autre	Commentaires
Les systèmes de motorisation utilisent-ils des variateurs de vitesse ?	☐	☐	☐	☐	
Les machines sont-elles éteintes lorsqu'elles ne sont pas utilisées ?	☐	☐	☐	☐	
Les modes veille ou veille prolongée sont-ils utilisés pour réduire la consommation d'énergie des machines lorsqu'elles ne sont pas actives ?	☐	☐	☐	☐	
Des systèmes de récupération d'énergie sont-ils utilisés pour récupérer l'énergie cinétique ou thermique des machines ?	☐	☐	☐	☐	
L'eau de refroidissement du compresseur est-elle rejetée dans les égouts ? L'air est-il rejeté dans l'atmosphère ?	☐	☐	☐	☐	
Les machines sont-elles régulièrement inspectées, nettoyées et lubrifiées ?	☐	☐	☐	☐	
Des systèmes de maintenance prédictive sont-ils utilisés pour identifier les problèmes potentiels avant qu'ils ne surviennent ?	☐	☐	☐	☐	
PROCÉDÉS · Fonctionnement des équipements de production					
Remarquez-vous des bruits ou des fuites d'air, en particulier au niveau des raccords ?	☐	☐	☐	☐	
Les convoyeurs ou autres moteurs tournent-ils à vide une partie du temps ?	☐	☐	☐	☐	
Les chaudières et les climatiseurs sont-ils entretenus régulièrement et selon les recommandations du fabricant ?	☐	☐	☐	☐	
Les filtres à air et les filtres à eau sont-ils régulièrement nettoyés et remplacés ?	☐	☐	☐	☐	
Les températures des fours et des installations de chauffage sont-elles maintenues à des niveaux plus élevés que nécessaire ?	☐	☐	☐	☐	
Certains procédés émettent-ils de la chaleur ? Est-elle récupérée ?	☐	☐	☐	☐	
TRANSPORT · Transport					

Questions	Usine	Entrepôt	Bureaux	Autre	Commentaires
Les itinéraires de livraison sont-ils optimisés pour minimiser les distances parcourues et les temps de trajet ?		☐ Oui ☐ Non			
Le regroupement des livraisons est-il possible pour réduire le nombre de trajets ?		☐ Oui ☐ Non			
Le recours à des modes de transport alternatifs (train, bateau) est-il possible pour certaines livraisons ?		☐ Oui ☐ Non			
L'utilisation de véhicules électriques ou hybrides est-elle envisagée ?		☐ Oui ☐ Non			
Les véhicules sont-ils entretenus régulièrement ?		☐ Oui ☐ Non			
Les pneus sont-ils correctement gonflés et entretenus ?		☐ Oui ☐ Non			
La conduite écoresponsable est-elle encouragée auprès des chauffeurs ?		☐ Oui ☐ Non			

Notes libres et observations complémentaires

Cette activité est proposée dans le cadre du Guichet Unique Énergie — EISL. Elle constitue une démarche d'amélioration interne et non un audit certifié. Pour aller plus loin, contactez votre conseiller EISL.

Ce document est créé à partir des meilleures pratiques proposées par l'International Energy Agency et l'Association canadienne de l'énergie.

6. Proposition de message de communication aux employés

Modèle à adapter. Les mentions entre crochets sont à renseigner avant diffusion.

Objet : Participation à l'activité Lean Énergie — Chasse au trésor énergétique

Chers employés,

Nous sommes heureux de vous annoncer une initiative originale qui vise à renforcer notre engagement envers la durabilité environnementale tout en améliorant notre efficacité opérationnelle. Nous organisons une activité de chasse au trésor énergétique, et nous vous invitons à y participer activement. Cette initiative vise à identifier les gaspillages énergétiques dans nos processus et à mettre en place des actions correctives pour réduire notre consommation d'énergie et améliorer notre bilan environnemental.

Objectifs de l'activité Lean Énergie

- Écouter vos idées et remarques sur notre gestion énergétique
- Éliminer les pertes d'énergie dans nos systèmes en donnant la priorité aux améliorations peu coûteuses ou sans investissement
- Identifier des actions simples pour réduire la consommation d'énergie
- Mettre en lumière les cas de gaspillage
- Identifier des opportunités d'amélioration de confort (ventilation, éclairage, température)

En quoi consiste l'activité Lean Énergie ?

L'activité Lean Énergie consiste à réunir des équipes multifonctionnelles composées d'employés de différents départements clés pour identifier les opportunités d'économie d'énergie. Cette activité ne nécessitera pas de réduire les opérations. Nous aurons une liste de contrôle à parcourir et nous questionnerons le fonctionnement et l'état de nos systèmes. Aucune préparation n'est nécessaire.

Comment participer à l'activité Lean Énergie ?

Nous recherchons des employés volontaires qui souhaitent offrir leur expertise et leurs idées pour aider l'entreprise à réduire sa consommation d'énergie. L'activité sera organisée le *[date et heure de la rencontre]*. Si vous êtes intéressé à participer, veuillez contacter *[nom du responsable]* avant le *[date limite]*.

Avantages de participer à l'activité Lean Énergie

- Contribuer à un objectif important pour l'entreprise et pour l'environnement
- Apprendre de nouvelles choses sur la consommation d'énergie et les moyens de la réduire
- Travailler en équipe avec des collègues de différents départements
- Avoir un impact positif sur l'avenir de l'entreprise

Nous sommes convaincus que l'activité Lean Énergie sera un succès grâce à la participation active de nos employés.

Ensemble, nous ferons une différence !

Cordialement,

La direction