

# CLEAN LEAN MANAGER

## L'EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE

*Economie d'énergie  
et productivité :  
du gagnant-gagnant*

**En 2015, un important projet d'étude sur l'optimisation énergétique de la production dans une manufacture horlogère a permis à Richard Pasquier et Raymond Riess de poser les bases d'un nouveau rôle transversal dans les entreprises : le Clean manager. Abrégé Cleama, soit la concaténation de Clean Lean Manager, il définit la compétence d'optimiser l'efficacité énergétique d'une production. Ce projet a mis en évidence un potentiel de plus de 50% d'économie d'énergie sur l'utilisation de certaines machines de production. Ces gains ont également un impact positif sur la maintenance, la productivité et la qualité.**

La méthodologie d'approche développée au sein de l'institut SESI de la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg (HEIA-FR) a permis de matérialiser ces gains. Afin de compléter les outils nécessaires aux audits approfondis, une start-up, E2PME, a été créée et produit des appareils de monitoring énergétique analytiques. Cette approche sur l'exploitation d'énergie en milieu industriel a été mise au point et est aujourd'hui enseignée par Richard Pasquier dans un cours Master dispensé à la HEIA-FR.

Depuis 2016 déjà, 5 élèves de Master ainsi formés et équipés de l'outil de monitoring développé par la start-up se sont lancés

à l'assaut d'entreprises de la région. Les études ciblent en priorité la sobriété, soit le travail sur les systèmes en veille, puis l'efficacité, soit la performance d'un système en production. Les résultats sont au-delà des espérances.

### QUELQUES EXEMPLES DE GISEMENTS D'ÉCONOMIE

Dans une entreprise à Rossens, Lucas a entrepris une étude approfondie de fours industriels, ce qui a permis de mettre en évidence un gisement d'économie d'énergie équivalent à la consommation annuelle d'un village de 700 habitants. Les modifications, simples à mettre en œuvre, sont déjà en cours de réalisation.

Dans une industrie bulloise, l'étude de Ludovic a permis entre autres de mettre en évidence les potentiels de récupération d'énergie thermique résiduelle du processus de fabrication. Ceux-ci peuvent être réinjectés dans le chauffage à distance et également permettre de diminuer la consommation d'eau de refroidissement industrielle. **Le gain global annuel se chiffre à plus de CHF 200'000.-.**

Dans une manufacture horlogère, l'une des optimisations proposées par Thibaut **sur les durées de mise en chauffe des machines de lavage industrielles a permis une économie équivalente à la consommation annuelle d'un quartier d'une dizaine de villas individuelles.**



Dans une autre étude de Richard, l'analyse énergétique a entre autres permis de mettre en lumière le mauvais fonctionnement d'un système périphérique, provoquant ainsi des échauffements des huiles de coupe du système principal. L'effet a été une amélioration de la qualité du processus ainsi qu'une diminution des rebuts et des pannes.

### LES CLÉS DU SUCCÈS ÉNERGÉTIQUE POUR LES PME

Les entreprises qui réussissent le mieux à capitaliser leurs gisements d'énergie sont celles qui ont cessé de penser que la gestion de l'énergie était une « simple » affaire de bâtiment. Rapprocher les services « bâtiment », « production », « maintenance » et même « R&D », permet d'obtenir des gains avec un retour très rapide. S'enquérir uniquement de l'optimisation énergétique

d'un bâtiment industriel sans considérer également l'optimisation de sa production, c'est se limiter aux effets sans prendre en compte les causes. En économisant un kWh sur la production, c'est autant d'énergie économisée sur la climatisation, la ventilation, ...

En plus d'une économie directe, cela permet de positionner les entreprises favorablement face aux fluctuations des taxes et des prix du marché de l'énergie, limitant ainsi les risques financiers. La maîtrise des consommations d'énergie augmente également la maîtrise de la production.

Ces projets énergétiques génèrent une réelle motivation chez les collaborateurs qui y trouvent une nouvelle façon d'aborder l'amélioration continue de leur outil de

travail, tout en œuvrant pour le bien du climat. Les meilleures idées viennent en effet souvent du terrain. La vision de l'approche est de fournir aux professionnels des outils d'éco-conduite de systèmes industriels afin de permettre de confirmer les intuitions, de chiffrer les gains et d'appliquer durablement les solutions.

Une nouvelle volée d'élèves Master va commencer sa formation en février 2019. Ainsi, l'école poursuit sur sa lancée d'ouverture aux grands défis qui nous attendent pour résoudre les problématiques énergétiques.



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg  
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

Richard.pasquier@hefr.ch  
www.HEIA-FR.ch  
<https://sesi.heia-fr.ch>

La quête de gisements d'économies est avant tout une affaire qui se passe sur le terrain.

