



[Application de mesures éco énergétiques pour les PME et l'industrie des métaux \(EE-METAL\)](#)

GA number 694638

Start Date : 1st March 2016 - Duration: 36

Coordinator : AIN

Livrable D2.8

Rapport final de l'ensemble des conclusions du projet

Public

Lot de travaux	WP2
Tâche	2.8
Date d'échéance	M36
Date de soumission	28/02/2019
Principal bénéficiaire	MR
Version	1
Préparé par	AIN, MR, CSMT, AUiPE
Examen par	ALL PARTNERS
Approuvé par	MR, AIN
Abstrait	<p>Ce rapport rassemble les résultats de toutes les activités réalisées dans le cadre du projet, tenant compte de :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les méthodologies développées dans le projet- La Base de données sur les meilleures techniques disponibles (MTD)- Les résultats des audits énergétiques- Les résultats du système de monitoring de la consommation d'énergie qui a permis d'établir un ensemble de lignes directrices- Les résultats du système de gestion de l'énergie- L'analyse des options financières



ÉTAT DE CONSTRUCTION :

Version	Date	Auteur	Raison	Sections
1	28/02/2019	MR	Version initiale	Toutes

AMENDEMENTS À CETTE VERSION :

Titre de la section	Numéro de section	Résumé de l'amendement

DISTRIBUTION :

Version	Date de l'émission	Emis à
1	28/02/2019	Conseil d'administration

Le contenu de ce document relève de la seule responsabilité des auteurs. Il reflète uniquement les points de vue des auteurs et ne peut être attribué à la Commission européenne. La Commission ne peut être tenue pour responsable de l'utilisation qui sera faite des informations contenues dans ce document.



TABLE DES MATIERES

1 Méthodologie	5
1.1 Méthodologie de l’audit énergétique	5
1.1.1 Brève description de la méthodologie.....	5
1.1.2 Proposition de la méthodologie et de son utilisation.....	5
1.1.3 Lien vers le document public sur le site web EE-METAL.....	6
1.2 Adaptation de la norme ISO 50.001 « Système de management de l’énergie »	7
1.2.1 Brève description de la méthodologie.....	7
1.2.2 Proposition de la méthodologie et de son utilisation.....	7
1.2.3 Lien vers le document public sur le site web EE-METAL.....	8
1.3 Benchmarking	8
1.3.1 Brève description de la méthodologie.....	8
1.3.2 Proposition de la méthodologie et de son utilisation.....	9
1.3.3 Lien du document public sur le site web EE-METAL.....	9
2 Base de données MTD.....	9
2.1 Description de la base de données	9
2.2 Lien du document public sur le site web EE-METAL	10
2.3 Les MTD les plus identifiées dans les audits énergétiques du WP3.....	11
3 Audits énergétiques	13
3.1 Résumé des résultats des audits énergétiques (D3.3)	13
3.2 Lien du document public sur le site web EE-METAL	16
4 Utilisation du système de monitoring de l’énergie.....	16
4.1 Résumé du résultat des économies d’énergie réalisées grâce à l’utilisation du système de monitoring de l’énergie.....	16
4.2 Lien vers le document public sur le site web EE-METAL	17
4.3 Recommandations	17
5 Mise en œuvre d’un système de gestion de l’énergie	18
5.1 Résumé des résultats de la mise en œuvre du SME	18
5.2 Référence aux économies d’énergie	18
5.3 Recommandations	19
6 Options financières	20
6.1 Résumé des résultats	20



6.2 Lien du document public sur le site web EE-METAL24

7 Conclusions finales.....25



1 Méthodologie

1.1 Méthodologie de l'audit énergétique

1.1.1 Brève description de la méthodologie

La méthodologie d'audit énergétique mise en place par le projet EE-METAL vise à fournir un guide détaillé sur les étapes à suivre pour effectuer un bilan énergétique ordonné et concis, et ainsi obtenir des informations objectives sur l'énergie consommée, ainsi que détecter et proposer des mesures d'économie qui mènent à une amélioration de la performance énergétique de l'entreprise. Cette méthodologie est adaptée aux spécifications des petites et moyennes entreprises de la métallurgie telles que décrites dans "Livrable D2.5. Méthode d'audit commune pour déterminer les mesures potentielles d'économie d'énergie dans les PME de la métallurgie applicables au niveau de l'UE. Version finale".

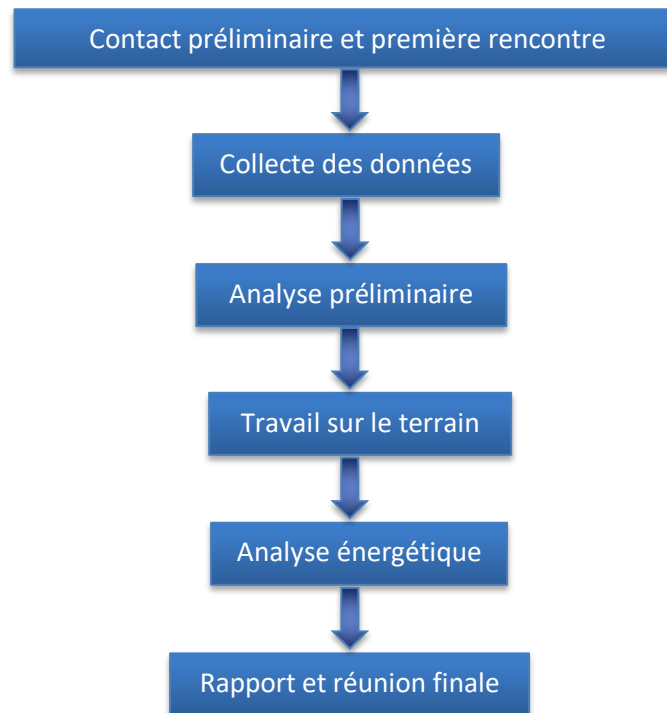
1.1.2 Proposition de la méthodologie et de son utilisation

La méthode proposée est conforme avec la norme européenne EN 16247 : 2014 Audits énergétiques Partie 1 : Généralités, et Partie 3: Process.

La méthode propose une planification détaillée des mesures à prendre pour la réalisation de l'audit énergétique, y compris des références spécifiques dans chacune d'elles. De plus, certaines mesures d'économie sont suggérées, et peuvent être prises en compte pour améliorer l'efficacité énergétique de l'entreprise. En outre, les différents marchés de l'énergie qui contrôlent les pays partenaires du projet EE-METAL sont décrits de manière à ce que l'auditeur puisse les comprendre.



Elle prévoit plus précisément les étapes suivantes:



Pour collecter les données, la méthodologie fournit des modèles à utiliser, avec des critères détaillés lors de cette étape.

L'analyse préliminaire fournit un guide qui envisage l'analyse énergétique globale de l'entreprise en évaluant les données obtenues à l'étape précédente.

Au cours du processus d'analyse énergétique, en plus d'établir une procédure pour son élaboration, des mesures d'économie sont suggérées et peuvent être étudiées pour être incluses dans l'audit énergétique. Dans ce cas également, la méthode fournit un guide pour l'évaluation économique des mesures d'économie proposées et de leur rentabilité.

Enfin, la méthodologie fournit un rapport, qui inclut tous les aspects étudiés et traités au cours des étapes réalisées.

1.1.3 Lien vers le document public sur le site web EE-METAL

Lien du document en anglais : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Common-Audit-methodology.-Final-Version.pdf>

Le document dans toutes les langues est également disponible sur le site web :

- Français : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-M%C3%A9thode-commune-dauidit-%C3%A9nerg%C3%A9tique-1.pdf>

- Italien : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Common-Audit-methodology-Final-Version-ITA.pdf>



- Polonais : https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Common-Audit-methodology-Final-Version_PL.pdf

- Espagnol : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.5-Metodologia-auditoria-energetica-en-PYMEs-del-sector-metal.-Version-final-ES.pdf>

1.2 Adaptation de la norme ISO 50.001 « Système de management de l'énergie »

1.2.1 Brève description de la méthodologie

Cette méthodologie préparée dans le cadre du projet EE-METAL est une adaptation de la norme ISO 50 001 qui vise à tenir compte des spécificités des PME de la métallurgie pour les guider dans la mise en œuvre d'un système de management de l'énergie et leur permettre d'obtenir la certification ISO 50 001. Les principales exigences de la norme y sont expliquées et illustrées par des exemples et des conseils de mise en œuvre, comme décrit dans le document "Livrable D2.7 Adaptation de la norme ISO 50 001 pour les PME de métallurgie. Version finale".

1.2.2 Proposition de la méthodologie et de son utilisation

La méthodologie proposée est conforme à la norme ISO 50 001 et s'inspire de l'approche PDCA (Plan, Do, Check, Act) tout en tenant compte des spécificités liées à la taille des entreprises visées (petites et moyennes) et à leur secteur d'activité (métallurgie).

Les lignes directrices pour l'adaptation de la norme ISO 50 001 pour les PME de la métallurgie sont les suivantes :

- ✓ **Approche pragmatique et allégée (tenant compte d'une moindre disponibilité en PME)**
- ✓ **Motivation des acteurs clés (les identifier et les former ; tandem technique/système)**
- ✓ **Accompagnement souple et pédagogique (allier formation et conseil)**

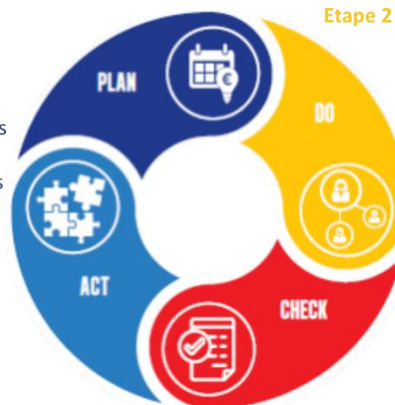
Elle comprend 4 étapes, détaillées par ordre chronologique :

Etape 1 : Planification énergétique

- ✓ Périmètre et exigences
- ✓ Mobilisation des acteurs
- ✓ Politique énergétique
- ✓ Consommations et usages énergétiques significatifs
- ✓ Objectifs et plan d'actions

Etape 4 : Action

- ✓ Revue de management



Etape 2 : Mise en œuvre et fonctionnement

- ✓ Compétences, formation et sensibilisation
- ✓ Communication
- ✓ Documentation
- ✓ Maîtrise opérationnelle
- ✓ Conception et achats

Etape 3 : Vérification

- ✓ Surveillance, mesure et analyse
- ✓ Audit interne



Pour chacune de ces étapes, des conseils méthodologiques sont donnés et des modèles ou exemples sont donnés en annexes pour guider les entreprises pas à pas.

1.2.3 Lien vers le document public sur le site web EE-METAL

Lien du document en anglais :

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-ENGLISH-Final-version.pdf>

Le document dans toutes les langues est également disponible sur le site web :

- Français : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-FRENCH-Final-version.pdf>

- Italien : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-ITALIAN-Final-version.pdf>

- Polonais : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-POLISH-Final-version.pdf>

- Espagnol : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.7-Adaptation-of-ISO-50001-Energy-Management-System-standard-SPANISH-Final-version.pdf>

1.3 Benchmarking

1.3.1 Brève description de la méthodologie

La méthodologie du Benchmarking se veut un outil d'analyse énergétique des PME de la métallurgie dans chaque code NACE 24, 25 et 28, ce qui permet de comparer une entreprise avec ses homologues du secteur.

Dans une première phase, la définition et la description des indicateurs qui doivent faire partie de l'analyse comparative sont établies. Pour que ces indicateurs tiennent compte des spécificités de chacun des pays participant au projet EE-METAL, les données sont harmonisées par des facteurs de correction.

Après la réalisation des audits énergétiques et compte tenu des données obtenues, la méthodologie et les indicateurs sont révisés pour finalement obtenir un ensemble d'indicateurs énergétiques qui peuvent être utilisés par l'entreprise pour comparer avec d'autres de sa même activité économique. Ces indicateurs sont :

- Consommation finale d'énergie / Valeur de production
- Consommation d'énergie primaire / Valeur de production



- Émissions de dioxyde de carbone / Valeur de production
- Émissions de dioxyde de carbone / Consommation finale d'énergie
- Émissions de dioxyde de carbone / Consommation d'énergie primaire
- Facteur de puissance (cos ϕ)
- Consommation d'énergie dans l'éclairage / surface * heures de travail
- Consommation d'énergie en air comprimé / Valeur de production
- Consommation d'énergie dans les fours de traitement / Valeur de la production
- Rendement moyen des moteurs électriques

1.3.2 Proposition de la méthodologie et de son utilisation

La base est la production d'un classement énergétique. Ce classement établit les différentes "catégories", pour chaque indicateur d'efficacité énergétique. Ces catégories sont, dans certains cas, les codes NACE, les différentes technologies, les pressions de production dans le système d'air comprimé, etc..., toujours en fonction de la disponibilité des données.

Le classement énergétique est représenté par un graphique en colonnes. L'axe X indique les catégories énergétiques et l'axe Y la valeur de l'indicateur d'efficacité énergétique dans chaque catégorie.

Au cas où une entreprise souhaite vérifier sa situation par rapport à d'autres entreprises du même secteur, elle devra choisir l'indicateur sur lequel elle veut comparer, rechercher la catégorie qui lui correspond dans l'axe des abscisses et comparer les données fournies par l'axe des ordonnées aux siennes. Si cette valeur est inférieure à la valeur indiquée dans le graphique, l'entreprise peut considérer que son efficacité énergétique est meilleure que la moyenne. Toutefois, si sa propre valeur est plus élevée, l'entreprise peut considérer qu'elle a le potentiel d'améliorer son efficacité énergétique. Il convient de tenir compte du fait que cette étude est réalisée avec des données provenant de 81 sociétés, que chaque code NACE contient de nombreux types de processus de production et que, par conséquent, la comparaison doit être effectuée avec prudence et servir à avoir une vue d'ensemble de l'état énergétique de l'entreprise, les données ne représentant pas toutes ces sociétés.

1.3.3 Lien du document public sur le site web EE-METAL

Lien du document en anglais : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2-1-EE-Benchmarking-methodology-Rev3.pdf>

2 Base de données MTD

2.1 Description de la base de données

La base de données des Meilleures Techniques Disponibles (MTD) applicables dans la métallurgie présente des solutions technologiques économes en énergie, l'optimisation des opérations de traitement et de la consommation d'énergie, l'utilisation des énergies



renouvelables, des technologies transversales innovantes et des recommandations applicables dans le secteur de la métallurgie. Les techniques comprennent à la fois la technologie utilisée et la façon dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise hors service. Les techniques proposées incluent également des aspects organisationnels tels que l'ordonnancement de la production, le suivi et le ciblage ou les changements de comportement. Le développement de la base de données a consisté en l'analyse des documents de référence sur les meilleures techniques disponibles (MTD) qui ont été adoptées dans le cadre de la directive relative à la prévention et à la réduction de la pollution (directive IPPC, 2008/1/CE) et de la directive sur les émissions industrielles (IED, 2010/75/EU), des résultats d'autres projets, des informations des institutions financières et des fournisseurs de matériels. Les techniques d'efficacité énergétique ont été rassemblées et sélectionnées en prenant en considération, comme critère principal, les bénéfices potentiels les plus élevés dans la métallurgie.

La base de données comprend des techniques à prendre en compte au niveau de l'installation dans les systèmes, procédés et activités consommatrices d'énergie, ainsi que les meilleures technologies disponibles, y compris les technologies transversales innovantes. La base de données sur les MTD est divisée en trois grands domaines d'intérêt : 1) le chauffage, 2) l'électricité, 3) le chauffage et l'électricité. Chaque zone principale a ses propres sous-secteurs d'intérêt. Dans le domaine de la chaleur et de la chaleur/électricité il y a : les processus, les aspects organisationnels et la récupération, dans le domaine de l'électricité : les trois mêmes que ceux mentionnés ci-dessus et l'éclairage en plus.

2.2 Lien du document public sur le site web EE-METAL

Lien du document en anglais : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-Database-about-technique-to-consider-at-installation-level-in-energy.-Final-version.pdf>

Le document dans toutes les langues est également disponible sur le site web :

- Français : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-Base-de-donn%C3%A9es-des-Meilleures-Techniques-Disponibles-MTD-applicables-dans-la-m%C3%A9tallurgie.pdf>

- Italien : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/Deliverable-D2.6-BAT-ITA.pdf>

- Polonais : https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-BAT-Database_final-version_PL.pdf

- Espagnol : https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D2.6-Base-de-datos-de-t%C3%A9cnicas-disponibles-en-energ%C3%ADa-FV_web_spanish_v1.pdf



2.3 Les MTD les plus identifiées dans les audits énergétiques du WP3

1. L'ECLAIRAGE

L'éclairage artificiel représente une part importante de toute l'énergie électrique consommée par les entreprises métallurgiques. L'éclairage représente une composante essentielle de la consommation d'énergie aujourd'hui, en particulier dans les grands bâtiments et pour les utilisations à grande échelle où il existe de nombreuses alternatives d'utilisation de l'énergie pour l'éclairage.

Dans le cas de l'entreprise métallurgique, les mesures suivantes peuvent être identifiées :

- Utilisation de la technologie LED - Les luminaires LED peuvent remplacer les ampoules incandescentes, les ampoules à économie d'énergie et les ampoules halogènes, ce qui permet de réaliser d'importantes économies d'énergie. L'éclairage LED présente plusieurs avantages, tels que sa petite taille et sa très faible consommation d'énergie. Les luminaires LED ont une durée de vie plus longue (plus de 50.000 heures), ils n'ont pas besoin de temps de mise en marche et d'arrêt fréquents. Certains types de lampes LED peuvent également être dimmables. Les économies d'énergie dépendent du type d'ampoule à remplacer. Les LED permettent d'économiser jusqu'à 80 % par rapport à une ampoule à incandescence et environ 70 % par rapport à une lampe halogène. Même comparée à une lampe à économie d'énergie, la lampe LED consomme environ la moitié de l'énergie et ne contient aucune substance toxique.
- l'utilisation de systèmes de gestion de l'éclairage, y compris des détecteurs de présence, des minuteries, etc. - l'identification des besoins en éclairage pour chaque secteur, l'analyse de la qualité et de la conception de l'éclairage, la gestion de l'éclairage - mettre l'accent sur l'utilisation de systèmes de gestion de l'éclairage, y compris des détecteurs de présence, des minuteries, etc. visant à réduire la consommation d'éclairage, la formation des occupants des bâtiments à utiliser l'équipement d'éclairage de la manière la plus efficace et la maintenance de ces systèmes pour minimiser le gaspillage énergétique.

2. LA RECUPERATION DE CHALEUR DES EQUIPEMENTS

Les dispositifs de récupération de chaleur sont associés à des économies d'énergie, mais ils peuvent aussi permettre de réduire les besoins en énergie thermique tout en réduisant considérablement le coût des systèmes de chauffage, ce qui les rend plus économiques et abordables. Selon le modèle de récupération de chaleur et les conditions extérieures, des réductions de l'ordre de 20 à 40% peuvent être réalisées.

Dans le cas de l'entreprise métallurgique, les mesures suivantes peuvent être identifiées :

- Installation de récupérateurs - l'utilisation de la chaleur perdue du four pour préchauffer l'air permettra de réduire la consommation de gaz. En installant un système de récupération, les gaz d'échappement évacués à une température de 900°C peuvent être utilisés pour préchauffer l'air entrant dans le brûleur. L'air aura une température d'environ 200 à 400 °C et améliorera le processus de combustion. L'expérience a montré



que l'installation de récupérateurs constitués d'un échangeur de chaleur à plaques ou tabulaires réduit la consommation de gaz naturel jusqu'à 27%.

- Utilisation de la chaleur perdue- la chaleur excédentaire des fours à induction peut être utilisée pour la préparation d'eau chaude,
- Récupération de la chaleur grâce à l'utilisation de pompes à chaleur - les pompes à chaleur permettent la récupération de chaleur de qualité inférieure, avec une consommation d'énergie primaire inférieure à la production d'énergie (en fonction du COP, et si les exigences pour une bonne efficacité globale saisonnière sont remplies). Ceci permet l'utilisation de chaleur de qualité inférieure dans des applications utiles, telles que le chauffage à l'intérieur de l'installation.

3. MODERNISATION D'UN PARC DE MACHINES ET OU DE LIGNES TECHNOLOGIQUES

L'équipement énergétique réduit les coûts et améliore la qualité des produits. Pour réduire la consommation d'énergie, augmenter la productivité et économiser du matériel, l'entreprise peut installer des équipements modernes à plusieurs étapes de la chaîne de production. La modernisation peut inclure des moteurs à haut rendement et un système de mesure et de contrôle automatique, spécialement pour les économies d'énergie. L'équipement et la technologie visant à améliorer l'efficacité énergétique comprennent également, sans toutefois s'y limiter, les lignes de bordure et de découpe, les presses, les laminoirs, les machines de forage, etc.

L'expérience a montré qu'une part importante des coûts d'investissement peut être couverte par les économies d'énergie. Les usines de traitement des métaux offrent un large éventail de possibilités de réduction des coûts. Dans le cas de l'entreprise métallurgique, les mesures suivantes peuvent être identifiées :

- Optimisation du système d'air comprimé - en remplaçant les compresseurs inefficaces, en réduisant les fuites et en appliquant des dispositifs de gestion, on peut économiser 15 % ou plus d'énergie,
- Installation de variateurs de vitesse - l'installation de dispositifs de commande peut économiser jusqu'à 50 % d'énergie en réglant la vitesse des ventilateurs, des moteurs et des pompes de refroidissement. Les variateurs de vitesse (sur le moteur électrique) permettent de réaliser des économies maximales en adaptant la puissance de la pompe aux différentes exigences du système, mais ils ont un coût d'investissement plus élevé que les autres méthodes de régulation de la capacité. Ils ne sont pas applicables dans toutes les situations, par exemple lorsque les charges sont constantes.

4. L'ENERGIE SOLAIRE

En raison de la hausse des prix des services publics et de la baisse considérable des coûts d'achat et d'installation des systèmes solaires, l'énergie solaire est une alternative énergétique durable et rentable pour les entreprises. La production de leur propre électricité signifie que les entreprises utiliseront moins d'électricité provenant du fournisseur d'électricité. Cela se traduira immédiatement par des économies sur votre facture énergétique. Ils peuvent également gagner de l'argent en vendant au réseau l'électricité inutilisée qu'ils ont produite. Il augmente leur autonomie énergétique.



La durée de vie estimée d'un module solaire (PV) est de 30 ans. De plus, les performances des modules sont très élevées, fournissant plus de 80% de la puissance initiale après 25 ans, ce qui fait du photovoltaïque une technologie très fiable sur le long terme. De plus, les modules solaires (PV) sont pratiquement sans entretien et offrent une installation facile.

Les coûts des systèmes d'énergie solaire pour les entreprises dépendent de la demande énergétique de l'entreprise. Par conséquent, le coût peut varier considérablement d'une opération à l'autre. Un système d'énergie solaire de 30 kW est idéal pour la plupart des petites et moyennes entreprises.

3 Audits énergétiques

3.1 Résumé des résultats des audits énergétiques (D3.3)

Pour mettre en œuvre la méthodologie d'audit énergétique développée dans le cadre du projet EE-METAL, 81 audits énergétiques sont réalisés dans des PME de la métallurgie, 20 dans chaque pays partenaire, la France, l'Italie, l'Espagne et la Pologne, où 21 audits ont été réalisés.

Les résultats de ces audits énergétiques sont disponibles sur le lien suivant (<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D3.4-Final-report-on-the-potential-energy-saving.pdf>). Le document vise à montrer la caractérisation et l'analyse énergétique des entreprises auditées, tant au niveau sectoriel, par pays, qu'au niveau mondial, ainsi que les mesures d'économie identifiées lors de l'élaboration des audits. En outre, pour les mesures d'économie que les PME ne sont pas en mesure de mettre en œuvre pour des raisons de qualification économique ou technique, la possibilité de les mettre en œuvre par le biais de systèmes de contrats innovants est explorée, en établissant des contacts avec des sociétés de services énergétiques.

Tout cela est résumé ci-dessous :

L'**analyse énergétique** inclut les points de caractérisation des secteurs analysés, qui sont :

- ✓ Consommation finale moyenne d'énergie par secteur
- ✓ Type d'énergie finale consommée
- ✓ Coûts énergétiques
- ✓ Consommation d'énergie par l'utilisation finale
- ✓ Caractérisation des secteurs

Les principales **mesures d'économie d'énergie** identifiées lors des audits sont présentées dans le tableau suivant :



MESURE D'ECONOMIE D'ENERGIE	Economie d'énergie primaire		Période d'amortissement brute (années)	Emissions de CO2 évitées		Entreprises dans lesquelles la mesure est proposée		Economies moyennes (par entreprise) kWh/an
	(GWh/an)	(%)		(tCO2/an)	(%)	(Unité)	(%)	
Eclairage	7,73	12,47%	6,57	1.311,51	11,31%			
Changement de technologie (LED)	7,582	12,23%	6,69	1.307,28	11,27%	61,00	75,31%	124.288
Air comprimé	6,95	11,22%	1,63	1.073,91	9,26%			
Réduction des fuites du système d'air comprimé	2,682	4,33%	0,63	488,52	4,21%	36,00	44,44%	74.514
Optimisation de la salle des compresseurs et de la distribution, détection des fuites, mesure du débit d'air et réduction de la pression du réseau	1,520	2,45%	1,75	254,77	2,20%	21,00	25,93%	72.403
Moteurs, pompes et ventilateurs	2,95	4,77%	3,29	442,65	3,82%			
Utilisation de variateurs de vitesse	2,838	4,58%	3,04	426,07	3,67%	24,00	29,63%	118.232
Utilisation de moteurs à haut rendement	0,117	0,19%	6,68	16,58	0,14%	9,00	11,11%	12.993
Système de chauffage	1,91	3,08%	2,83	341,86	2,95%			
Remplacement d'équipements et/ou changement de système de chauffage	0,650	1,05%	4,01	131,74	1,14%	12,00	14,81%	54.186
Installation de déstratification de l'air	0,298	0,48%	1,82	60,86	0,52%	5,00	6,17%	59.630
Récupération de chaleur	9,45	15,24%	4,10	2.078,56	17,92%			
Récupération de la chaleur des équipements	9,448	15,24%	4,10	2.078,56	17,92%	30,00	37,04%	314.923
Process	15,16	24,47%	3,62	2.257,89	19,47%			
Découpage des machines en attente	1,915	3,09%	0,80	60,77	0,52%	5,00	6,17%	382.967
Amélioration de l'efficacité énergétique d'une ligne de peinture	0,712	1,15%	7,60	104,49	0,90%	2,00	2,47%	356.100
Optimisation des fours de traitement thermique	3,126	5,04%	3,40	562,85	4,85%	2,00	2,47%	1.562.850
Energies renouvelables	4,63	7,47%	12,84	1.013,16	8,74%			
Energie solaire	4,63	7,47%	12,84	1.013,16	8,74%	32,00	39,51%	144.578
Autres	13,19	21,29%	5,86	3.077,27	26,54%			
Monitoring pour les systèmes d'utilisation de l'énergie	0,452	0,73%	1,33	65,20	0,56%	18,00	22,22%	25.089
Construction de la thermo modernisation	7,042	11,36%	18,45	1.673,83	14,43%	8,00	9,88%	880.250
Analyse des consommations en heures creuses	0,199	0,32%	0,00	28,66	0,25%	6,00	7,41%	33.089
Installation de compteurs et monitoring	0,469	0,76%	1,11	89,88	0,78%	3,00	3,70%	156.384
TOTAL EE_METAL	61,97		4,91	11.596,80				

Toutes les mesures identifiées peuvent être consultées dans le document D3.4 Rapport final sur les mesures potentielles d'économies d'énergie dans les PME de la métallurgie de 4 pays de l'UE : une analyse comparative transnationale. Phase II.



Les conclusions des contacts établis avec les sociétés de services énergétiques sont les suivantes:

- 81 entreprises ont été auditées et 20 d'entre elles souhaitaient entrer en contact avec des entreprises de services énergétiques.
- 48 étaient le nombre de propositions d'économies d'énergie soumises par les sociétés de services énergétiques.
- Les économies d'énergie primaire proposées par ces sociétés de services énergétiques représentent 11,34 % des économies d'énergie estimées dans les audits.
- Les mesures d'économie d'énergie proposées par les sociétés de services énergétiques et l'énergie primaire économisée grâce à leur mise en œuvre sont énumérées ci-dessous :

MESURES	ÉCONOMIES D'ÉNERGIE PRIMAIRE PROPOSÉES	N° DE PROPOSITIONS FAITES PAR LES SOCIÉTÉS DE SERVICES ÉNERGETIQUES	ÉCONOMIE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PROPOSÉE
Construction de la thermo modernisation	2,94 GWh/an	5	0,59 GWh/an
Mise en œuvre d'énergies renouvelables (solaire photovoltaïque)	1,23 GWh/an	7	0,18 GWh/an
Remplacement des luminaires par la technologie LED	0,88 GWh/an	9	0,10 GWh/an
Système de contrôle de la consommation d'énergie	0,66 GWh/an	8	0,08 GWh/an
Service de consultation en efficacité énergétique	0,39 GWh/an	4	0,10 GWh/an
Optimisation du système d'air comprimé	0,29 GWh/an	7	0,04 GWh/an
Optimisation du système de chauffage et de climatisation	0,27 GWh/an	1	0,27 GWh/an
Eclairage naturel avec lanterneaux spéciaux	0,08 GWh/an	4	0,02 GWh/an
Mise en place d'un système de qualité de l'électricité	0,29 GWh/an	2	0,15 GWh/an
TOTAL	7,04 GWh/an	47	

Note : il y a 48 propositions avec différents types de contrats de financement par les sociétés de services énergétiques, mais 47 propositions ont été incluses pour le calcul des économies d'énergie. En effet, une PME a reçu deux propositions différentes pour la même mesure d'économie. Une seule d'entre elles a été prise en compte dans le total des économies proposées par les sociétés de services énergétiques.

- Les types de contrats proposés par les sociétés de services énergétiques aux PME dans les contacts maintenus au cours de l'exécution de cette phase sont présentés ci-dessous:

TYPE DE CONTRAT PROPOSÉ	N° DE PROPOSITIONS
Contrats de conseil en performance (ex : gestion de projet)	3
Contrats de résultat, p. ex. contrat de performance énergétique (économies partagées)	22
Contrats avec financement, partiel ou total, des interventions de l'entreprise (risques partagés)	1



Fonds propres (ressources financières du client)	17
Location	0
Crédit-bail	1
Autre : Accompagnement de projet	4
TOTAL	48

3.2 Lien du document public sur le site web EE-METAL

Lien du document en anglais :

<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D3.4-Final-report-on-the-potential-energy-saving.pdf>

4 Utilisation du système de monitoring de l'énergie

4.1 Résumé du résultat des économies d'énergie réalisées grâce à l'utilisation du système de monitoring de l'énergie

Le programme EE-METAL a permis d'implanter un système de monitoring de l'énergie dans 4 PME de la métallurgie (dans 4 pays différents).

Au-delà de la satisfaction globale des dirigeants de ces entreprises, les solutions mise en place répondent parfaitement aux attentes exprimées avant qu'ils ne s'engagent dans la démarche :

- ✓ Suivre en temps réel les consommations énergétiques (*dans la lignée de l'audit énergétique réalisé en 2017*)
- ✓ Affiner les profils de consommation des équipements les plus énergivores (*ex : évolution de la consommation en fonction des cycles et températures de consigne*)
- ✓ Détecter les dérives de consommation liées à un dysfonctionnement, un mauvais réglage ou encore une mauvaise utilisation des équipements (*ex : surconsommation au démarrage*)
- ✓ Améliorer l'ordonnancement de la production et la compétitivité de l'entreprise (*ex : optimiser la programmation des températures de consigne et paliers de chauffe ; démarrer le matin par les pièces qui nécessitent les plus basses températures de four et monter ensuite progressivement*)

Concernant les résultats obtenus suite à l'installation des systèmes de monitoring, il convient de souligner qu'une campagne de monitoring nécessite un temps d'observation suffisamment long pour fournir des données qui puissent être significatives, comparables et qui fournissent des informations utiles pour identifier les interventions nécessaires. Ces délais n'étant pas compatibles avec la clôture du programme EE-METAL, les données mesurées avec les systèmes mis en œuvre dans les entreprises ne sont pas rapportées dans le livrable.



Cependant, même s'il est encore un peu tôt pour présenter des chiffres fiables à ce stade, les premiers résultats sont encourageants car ils confirment les mesures effectuées lors des audits énergétiques. Sur le long terme, les capteurs permettront d'affiner ces mesures (avec une mesure continue) et de les rendre plus fiables.

Sur certains équipements, la mesure continue de la consommation permet de détecter des dérives de consommation et d'alerter sur les dysfonctionnements des équipements (pannes, problèmes de réglage, mauvaise utilisation...). Ce type d'alerte devrait permettre aux entreprises de réagir plus rapidement, d'améliorer le fonctionnement de leurs équipements et donc de faire des économies d'énergie et financières.

Enfin, les solutions de monitoring de l'énergie commencent à être utilisées dans certaines entreprises comme moyen d'améliorer les gammes de production. En contrôlant la consommation d'énergie des lignes de production, elles permettent d'optimiser l'organisation de la production (démarrage différé des machines, optimisation des temps de chauffe des fours, arrêt des équipements en cas de non utilisation...).

4.2 Lien vers le document public sur le site web EE-METAL

Lien du document en anglais : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-ENGLISH.pdf>

Le document dans toutes les langues est également disponible sur le site web :

- Français : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-FRENCH.pdf>

- Italien : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-ITALIAN.pdf>

- Polonais : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-POLISH-Website.pdf>

- Espagnol : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D4.5-Energy-savings-provided-by-the-use-of-EMS-SPANISH.pdf>

4.3 Recommandations

- **Capitaliser sur les expériences acquises** dans les autres systèmes de management (qualité, environnement...)
- **Nommer un représentant** de la direction dédié qui sera le référent énergie
- **Rechercher la simplicité dans l'approche et les actions**, notamment sur le volet de planification énergétique



- **Donner confiance et motiver les collaborateurs** avec des actions simples et qui apportent des résultats visibles rapidement

5 Mise en œuvre d'un système de gestion de l'énergie

5.1 Résumé des résultats de la mise en œuvre du SME

Le programme EE-METAL a permis d'accompagner 8 PME de la métallurgie à la mise en œuvre d'un système de management de l'énergie et d'obtenir la certification ISO 50 001.

La mise en œuvre s'est déroulée en 4 temps :

- ✓ Sélection des entreprises
- ✓ Accompagnement
- ✓ Audit interne
- ✓ Audit de certification

Chacune de ces phases a été décisive dans le succès de cette implémentation. L'identification de critères pour la sélection des entreprises a permis d'augmenter les chances de succès en sélectionnant des entreprises motivées, bénéficiant déjà d'une expérience dans les systèmes de management et intéressées économiquement par les gains potentiels d'énergie.

L'accompagnement a également été une étape importante en permettant un transfert de méthodologie et de savoir-faire aux entreprises pour la mise en place de leur système de management de l'énergie. La méthode définie dans le livrable D2.7 a été particulièrement appréciée par les PME pour son pragmatisme et sa capacité à aider étape par étape.

Afin de sécuriser l'obtention de la certification, un audit interne a été organisé dans chaque entreprise. Les résultats, observations et non-conformités ont été capitalisées afin de permettre aux entreprises de s'améliorer.

Grâce à ce programme et à cette méthodologie, les 8 entreprises, issues de 4 pays différents, ont toutes obtenues la certification ISO 50 001 du premier coup et dans un délai rapide (en moins de 9 mois).

5.2 Référence aux économies d'énergie

S'il est difficile de quantifier les économies d'énergie réalisées grâce au système de management, celui-ci a permis d'assurer une continuité avec les audits énergétiques réalisés préalablement. En effet, le principe d'amélioration continue a encouragé les entreprises à mettre en œuvre les préconisations faites lors des audits notamment sur les aspects techniques (éclairage, air comprimé, process...).



La sensibilisation du personnel réalisée dans le cadre du système de management de l'énergie a également contribué à la réalisation d'économies d'énergie en agissant sur les comportements.

Enfin, et même si cela sera plus long à observer, la prise en compte des critères de performance énergétique dans les processus achats et conception devrait également se traduire sur le long terme par des économies d'énergie significatives.

5.3 Recommandations

- **Bien définir ses besoins** : identifier les équipements et données déjà disponibles, être clair sur les attendus, rédiger un cahier des charges...
- **Ne pas être trop ambitieux** : mieux vaut opter pour une solution simple mais évolutive...
- **Disposer des ressources internes** : désigner et former un référent énergie...
- **Intégrer ce suivi dans le cadre d'une démarche plus globale de l'amélioration de la performance** : amélioration de la productivité, facilitation de la maintenance...



6 Options financières

6.1 Résumé des résultats

Les résultats du travail effectué dans le cadre du projet EE-METAL pour promouvoir les actions de soutien à l'accès des entreprises de services énergétiques dans la métallurgie, en comparant les différents produits financiers mis en œuvre dans les pays partenaires pour financer des mesures d'économie d'énergie dans le secteur industriel, sont décrits en détail dans le rapport "Livrable D5.1". Mesures techniques, contrats de services énergétiques et produits financiers pour accroître les économies d'énergie dans les PME de la métallurgie " (<https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D5.1-Technical-measures-energy-service-contracts-and-financial-products-for-increasing-energy-savings-in-MMA-SMEs.pdf>).

L'objectif global a été de fournir aux PME de la métallurgie une boîte à outils pour surmonter les obstacles techniques, commerciaux et financiers existants afin de mettre en œuvre des mesures d'économie d'énergie. Cet objectif a été atteint en soutenant l'accès des entreprises de services énergétiques au sein des PME impliquées dans le projet EE-METAL pour la phase d'audit énergétique, la mise en œuvre des systèmes de gestion ISO 50001 et l'installation de réseaux de monitoring énergétique.

Les mesures d'efficacité énergétique se caractérisent par certains obstacles qui limitent leur développement, en particulier dans les PME. D'une manière générale, plus une entreprise industrielle est grande, plus sa consommation interne d'énergie (exprimée en kWh ou en gaz naturel Sm³) est élevée et plus elle a intérêt à investir pour tenter de la réduire. C'est pourquoi les grandes industries sont les plus intéressées par de tels investissements et c'est dans cette perspective que l'UE a publié de nombreuses réglementations en particulier aux grandes entreprises (par exemple la directive 2012/27/EU sur l'efficacité énergétique). Même si, dans les PME, les consommations d'énergie, et donc les coûts énergétiques, ne sont pas si élevés, ils peuvent représenter des quotas significatifs en termes de pourcentage d'augmentation des coûts de production. Un autre obstacle à la diffusion des actions d'efficacité énergétique dans les PME, pour des raisons dimensionnelles et organisationnelles évidentes, pourrait être le manque d'expertise interne en matière d'évaluation des mesures à prendre (parfois les mesures d'amélioration ne sont même pas envisagées du tout).

Dans ce contexte, les sociétés de service énergétique pourraient jouer un rôle important en accompagnant les entreprises dans les processus et en soutenant les investissements nécessaires à l'efficacité énergétique.

Le projet EE-METAL a analysé le rôle des entreprises de services énergétiques, en mettant l'accent sur les PME de la métallurgie, en les impliquant dans des entretiens et en les informant des résultats des analyses énergétiques réalisées. Les entretiens montrent que le secteur des entreprises de services énergétiques est relativement jeune, avec environ 70 % des entreprises qui ont commencé leurs activités après 2004 et environ 50 % après 2009. Cette tendance



pourrait être l'indice d'une attention croissante des industries et des entreprises aux questions énergétiques au cours des deux dernières décennies. La grande majorité des sociétés de service énergétique ont des clients dans le secteur industriel, qui représente le domaine le plus actif et le plus dynamique des activités énergétiques. Les autres zones secondaires sont les bâtiments tertiaires et les bâtiments publics ou l'éclairage. Les sociétés impliquées ont identifié le manque de connaissance des industries sur les instruments de financement, ainsi que la propension des entreprises à se tourner vers des projets ayant un temps de retour sur investissement court et une faible confiance du marché.

Dans l'état actuel des choses, les sociétés de service énergétique évoluent sur le marché en opérant essentiellement sur trois types de contrats : contrat de fourniture d'énergie, contrat de construction-propre-exploitation-transfert, contrat de performance énergétique.

Les contrats de performance énergétique sont les opportunités les plus prometteuses pour améliorer les investissements : les sociétés de service énergétique entreprennent un projet visant à améliorer l'efficacité énergétique dans les locaux du client et utilisent le flux de revenus provenant des économies de coûts pour rembourser les coûts du projet. L'approche est basée sur le transfert des risques techniques du client à l'entreprise sur la base des garanties de performance données. Ainsi, l'entreprise peut immédiatement bénéficier d'une installation clé en main sans frais de mise en œuvre ou d'entretien/de gestion économique.

Une approche moderne consiste à accompagner l'entreprise dans un cadre global de performance mis en place progressivement en fonction de sa maturité énergétique. De l'analyse et du suivi des consommations aux projets de financement et à l'installation des équipements SCADA.

Un contrat de performance énergétique innovant (2ème génération) est celui qui intègre l'ensemble des performances environnementales et pas seulement la dimension énergétique. Dans ces nouveaux contrats, un paramètre important est la maintenance : les économies seront réalisées grâce aux nouveaux équipements (technologie) et à l'optimisation de la maintenance, incluse dans le contrat.

Les contrats de performance énergétique peuvent représenter un outil très intéressant pour la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique parce qu'ils permettent de surmonter certains obstacles importants typiques des PME : méconnaissance du contenu énergétique et manque de ressources économiques et humaines à employer pour des actions d'efficacité (la priorité est donnée au processus de fabrication et à ses équipements), pour ne citer que quelques exemples.

Quoi qu'il en soit, ces contrats sont plus appropriés et plus attrayants lorsqu'une ou plusieurs des conditions suivantes se présentent : complexité technique élevée, coûts d'investissement élevés, actions sur les services auxiliaires, temps de travail important, offre de services auxiliaires et complémentaires.

Quelques exemples typiques d'actions en matière d'efficacité énergétique auxquelles les contrats de performance énergétique peuvent s'appliquer ci-dessous :



Action	Complexité technique	Coût d'investissement	Services complémentaires	Contrat de performance énergétique approprié				
				Economie garantie	Economie partagée	Premier sorti	Energy Plus	Chauffage
Cogénération	Elevé	Très élevé	Assurance, contrat d'approvisionnement, incentive, autorisation, gestion et entretien	✓	✓	✓	✗	✓
Tri génération	Elevé	Très élevé	Assurance, contrat d'approvisionnement, incentive, autorisation, gestion et entretien	✓	✓	✓	✗	✓
Turbine ORC	Très élevé	Très élevé	Assurances, incentive, autorisation, gestion et maintenance	✓	✓	✓	✗	✗
LED	Bas	Moyen ou élevé	Assurances, incentive, autorisation, gestion et maintenance	✓	✓	✓	✗	✓
Installation thermique	Selon l'action	Selon l'action	Assurance, contrat d'approvisionnement, incentive, autorisation, gestion et entretien	✓	✓	✓	✓	✓
Centrale photovoltaïque	Moyen	Elevé, en fonction de la puissance installée	Assurances, incentive, autorisation, gestion et maintenance	✓	✓	✓	✗	✗

Il est donc clair que le contrat de performance énergétique représente un modèle d'affaires vertueux et prometteur parce qu'il encourage les investissements des entreprises à réduire leurs risques. Néanmoins, la stipulation de ce contrat entre une entreprise de services énergétiques et une PME implique, dès la phase initiale de l'exécution du contrat, une série de risques liés au système d'efficacité énergétique. Les risques peuvent survenir avant et après la mise en œuvre de la mesure d'économie d'énergie et sont classés par type d'effet, selon les catégories suivantes : risques patrimoniaux, risques financiers, risques économiques.

Un modèle innovant de réduction des risques lié au contrat de performance énergétique est proposé par le marché de l'assurance. Les compagnies d'assurance interviennent pour couvrir les risques, ce qui facilite la signature du contrat tant pour les entreprises que pour les sociétés de services énergétiques. L'assurance peut couvrir toutes sortes de risques.

Enfin, le consortium EE-METAL a réalisé une analyse plus approfondie du rôle des institutions financières, en mettant l'accent sur les PME de la métallurgie, en les impliquant dans des entretiens et en les informant des résultats de l'analyse énergétique menée dans les PME du secteur métallurgique. Les résultats montrent une première information pertinente : de nombreuses institutions financières n'offrent pas de produits financiers spécifiques pour les mesures d'efficacité énergétique. Le marché ne semble donc pas totalement mûr en ce sens et, même si certains signes positifs vont apparaître, ce manque partiel d'instruments de financement peut freiner le développement des PME pour la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique. Les institutions financières interrogées ont indiqué que la période de



récupération des mesures d'efficacité énergétique était l'un des obstacles les plus importants à l'accès des entreprises au financement.

Le projet EE-METAL a permis de renforcer les liens entre les PME concernées de la métallurgie et les entreprises de services énergétiques ou les institutions financières, mais il reste encore beaucoup à faire pour créer davantage d'actions d'efficacité énergétique au centre des intérêts des entreprises. A l'heure actuelle, certaines collaborations s'intensifient entre les sociétés de services énergétiques et les PME de la métallurgie, mais encore peu de choses sont faites au niveau des instruments financiers. Les PME doivent améliorer leur compétitivité afin de consolider leur position sur le marché et elles commencent à prendre conscience de l'importance de la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique. Comme on pouvait s'y attendre, ce processus pourrait être un peu lent parce qu'en général, les entreprises de la métallurgie ne sont pas très innovantes et ont un caractère très traditionnel. D'autre part, le financement est un point critique pour eux et les entreprises de services énergétiques peuvent les aider à surmonter les obstacles au financement des mesures d'économie d'énergie. En outre, l'industrie de l'efficacité énergétique a généré au niveau européen un ensemble de politiques, de lois (la directive 2006/32/CE sur l'efficacité énergétique et la directive 93/76/CE du Conseil sur les services énergétiques) et d'acteurs qui sont aujourd'hui les principaux jalons de l'efficacité énergétique. La situation économique s'améliore progressivement et notre société est de plus en plus sensible aux questions environnementales.

Par conséquent, pour tous ces aspects, les sociétés de services énergétiques peuvent jouer un rôle important dans le secteur de l'efficacité énergétique.



SURMONTER LES OBSTACLES AU FINANCEMENT DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DANS LES PME DE LA METALLURGIE : RECOMMANDATIONS FINALES

Diffusion de lignes de crédit spéciales accordées par les banques de développement aux institutions financières locales qui rétrocèdent les fonds à leurs clients

Développement de l'assurance des économies d'énergie, qui paie si la valeur projetée des économies d'énergie n'est pas atteinte, ce qui permet de pallier le manque de capacités techniques permettant d'évaluer le potentiel d'investissements dans l'efficacité énergétique à plus forte intensité et la confiance dont ils bénéficieront

Mise en place d'incitations fiscales durables pour les PME (allègements fiscaux, réductions des taux d'intérêt des prêts), sans toutefois fausser l'évaluation de la durabilité réelle des interventions

Diffusion et promotion d'informations sur l'efficacité énergétique et les possibilités d'investissement, y compris les plates-formes de financement spéciales, les technologies d'économie d'énergie et les bases de données standard

Promotion des audits énergétiques pour pallier le manque d'information sur la consommation d'énergie et les investissements possibles

Création d'institutions financières spéciales pour promouvoir l'innovation en matière de produits de financement visant à améliorer l'efficacité énergétique, y compris l'émission combinée d'obligations vertes en faveur des PME

Organisation régulière de formations et séminaires de différents niveaux sur les stratégies de financement, la gestion des risques, le développement technologique, etc.

Combiner différents instruments financiers ou utiliser différents instruments pour différents sous-segments, par exemple, des subventions pour les petites entreprises et des prêts préférentiels pour les entreprises moyennes

Rationaliser les processus de demande ou fournir des informations et des conseils supplémentaires en cas de demande de subvention

Fournir un capital initial pour des projets d'efficacité énergétique par un fournisseur d'énergie, qui sera remboursé au moyen de frais de remboursement de la dette sur les factures d'énergie

6.2 Lien du document public sur le site web EE-METAL

Lien du document en anglais: <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/01/D5.1-Technical-measures-energy-service-contracts-and-financial-products-for-increasing-energy-savings-in-MMA-SMEs.pdf>

Le document dans toutes les langues est également disponible sur le site web :

- Français : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D.5.1-Mesures-techniques-contrats-de-services-%C3%A9nerg%C3%A9tiques-...-dans-les-PME.pdf>

- Italien : <https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D.5.1-Executive-Summary-ITA.pdf>



- Polonais : https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D5.1-Executive-Summary_PL-ok.pdf

- Espagnol : https://www.ee-metal.com/wp-content/uploads/2019/02/D5.1-Executive-Summary_web_spanish_v1.pdf

7 Conclusions finales

Le projet EE-METAL nous a permis d'agir auprès des PME de la métallurgie, pendant 3 ans, de façon pertinente, ciblée et systémique. Les actions menées se sont enchaînées de manière cohérente et nous avons pu fournir un accompagnement complet, très apprécié par les entreprises. Un grand nombre des entreprises auditées ont étudié les préconisations faites et ont commencé des projets d'efficacité énergétique.

Aussi, nous avons pu agir sur un grand nombre de leviers pour favoriser l'enclenchement d'actions d'efficacité énergétique : mises en relations avec les partenaires potentiels SSEE (interventions de SSEE dans les réunions, rencontres BtoB, catalogue de l'offre à dispositions des industriels, mises en relation directe au cas par cas) ; mise à disposition de retours d'expérience ; formation de référents énergie dans les entreprises ; sensibilisation et dialogue continu avec les dirigeants qui sont décisionnaires ; mise à disposition d'information sur les consommations énergétiques pour permettre aux industriels de se situer par comparaison ; mise à disposition de bases d'informations sur les meilleures technologies disponibles...

Dans certains pays, l'absence de programmes de soutien aux niveaux national et régional pour les projets d'économie d'énergie dans les perspectives financières actuelles de l'UE a un impact ambigu sur leur mise en œuvre par les PME. Dans d'autres pays, les programmes de soutien sont trop complexes pour une PME et parfois insuffisants. D'une part, elle inhibe clairement l'exercice de ces activités et, d'autre part, elle entraîne la recherche d'autres solutions financières, y compris les partenaires. Pour le développement des sociétés de service énergétique et l'augmentation des investissements dans les solutions d'économie d'énergie, l'offre des institutions financières sous forme d'instruments financiers s'adressant particulièrement aux PME doit être améliorée.

Les actions d'information et de sensibilisation (principalement workshops et conférences) sont déterminantes pour développer une dynamique autour de l'efficacité énergétique dans les PME de la métallurgie. Le sujet n'est pas prioritaire pour elles, elles n'ont aucune visibilité sur ce qui est fait dans les autres entreprises et, de surcroît, l'offre des Sociétés de Services en efficacité Énergétique (SSEE) est très complexe. Avec qui travailler ? Par quel bout commencer ? Au travers des mises en relations SSEE-industriels et des témoignages sur les projets réussis, nous avons principalement conforté et démystifié le sujet auprès d'un grand nombre d'entreprises, ce qui constitue un pas très important vers l'action. Informer et sensibiliser sont des actions clés pour faire entrer l'efficacité énergétique dans les projets prioritaires de l'entreprise.

En conclusion, les PME engagées dans les différentes actions du projet EE-METAL sont prêtes à engager des démarches d'efficacité énergétique. Quelques facteurs pourraient être déterminants de leur point de vue (attentes fortes) :



- Solutions clé en main intégrant la mise en place de solutions d'efficacité énergétique et le montage financier
- Contrats avec les SSEE simples et efficaces
- Avoir des garanties sur les résultats (lever les réticences liées aux risques)
- Tiers financement.

Au cours des trois dernières années du projet EE-METAL, on a observé une évolution des conditions macroéconomiques, notamment de nouvelles réglementations législatives et une hausse des prix de l'énergie. Les changements suivants, notamment en termes de coûts énergétiques, augmentent l'importance de l'efficacité énergétique et de l'utilisation de solutions d'économie d'énergie dans les PME de la métallurgie.

En conclusion, ce programme nous a principalement conduits à créer et développer les conditions pour que les PME disposent de toutes les informations et de tous les moyens pour entreprendre des actions d'efficacité énergétique. La période de temps estimée dans le projet pour la mise en œuvre des mesures a été trop courte pour enregistrer toutes les mesures que les entreprises vont prendre. L'efficacité énergétique est un processus et le projet EE-METAL ne nous a offert qu'un délai d'environ un an pour retracer les mesures prises et leur impact.

Les 7 acteurs qui ont travaillé dans ce projet ont acquis une expérience conséquente et ont maintenant à disposition des outils et des méthodes qu'ils vont continuer à utiliser au contact des entreprises. Les réunions de sensibilisation, faisant état de l'évolution des pratiques et de l'offre à disposition des industriels, seront organisées à minima une fois par an. Nous nous engageons à être vecteurs de communication et lieux de ressources pour l'ensemble des PME de la métallurgie qui souhaitent engager ces démarches.