***IEE/12/758/SI2.644752***

*D 3.1: Guide d’audit*

*Annexe I: Rapport modèle d’audit*



**Auteur: Irene Cerezo**   
(Spanish Coops)

**Mise à jour:**

Octobre 2013

**Auteurs:**

Spanish Coops (Coopératives agro-alimentaires d’Espagne)

**A propos de ce rapport**

Ce rapport a été développé dans le cadre du projet TESLA (Énergie intelligente en Europe) et a été fondé par la Commission européenne.

**Droit d’auteur**

En cas de copie ou de distribution, ce questionnaire doit faire figurer les droits d’auteurs.

Les formateurs, les auditeurs et tous les utilisateurs du guide doivent citer sur leurs documents l’auteur, le projet TESLA et le programme européen « Intelligent Energy ».

*Ce projet est financé par la Commission européenne.*

*Cette publication est sous la responsabilité de son auteu, et la Commission n’est en aucun cas responsable de l’utilisation des informations mentionnées dans ce rapport.*

**INDEX**

[1. Résumé (2 pages) 4](#_Toc384048814)

[1.1. Classement des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique. 4](#_Toc384048815)

[1.2. Programme proposé pour la mise en œuvre des mesures 4](#_Toc384048816)

[2. Cadre (5-7 pages, sans compter les photos) 5](#_Toc384048817)

[2.1. Contexte de l'audit énergétique 5](#_Toc384048818)

[2.2. Méthodologie d'audit 5](#_Toc384048819)

[2.3. Les données de l'auditeur 6](#_Toc384048820)

[2.4. Les données de la coopératives 6](#_Toc384048821)

[2.5. Description de la coopérative 7](#_Toc384048822)

[3. Audit énergétique (10-15 pages) 8](#_Toc384048823)

[3.1. L’analyse de la consommation d’énergie 8](#_Toc384048824)

[3.2. Les indicateurs de performance 11](#_Toc384048825)

[3.3. Identification des inefficacités en matière de consommation d'énergie 12](#_Toc384048826)

[3.4. Critères de classement des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique 12](#_Toc384048827)

[4. Opportunités d’amélioration de l'efficacité énergétique (2-3 pages par mesure, sans compter les photos) 14](#_Toc384048828)

[4.1. Mesure 1: 14](#_Toc384048829)

[5. Conclusions de l’audit (1-2 pages) 16](#_Toc384048830)

[6. Références (1 page) 17](#_Toc384048831)

# Résumé (2 pages)

Résume brièvement le contenu de ce rapport.

## Classement des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Dans cette section doivent être expliquées les mesures d'amélioration proposées dans le présent rapport de vérification, et les raisons pour lesquelles elles sont suggérées.

## Programme proposé pour la mise en œuvre des mesures

Dans cette section doivent être expliqué les raisons pour lesquelles les mesures mentionnées ci-dessus sont classées suivant un ordre précis de préférence. En ce sens, un programme de mise en œuvre des mesures proposées doit être inclus.

# Cadre (5-7 pages, sans compter les photos)

## Contexte de l'audit énergétique

Cet audit énergétique est défini dans le cadre du programme européen INTELLIGENT ENERGY-EUROPE et son projet TESLA visant à réduire la consommation d'énergie dans les industries agro-alimentaires des sous-secteurs suivants : moulins à huile d’olive, vignobles, fruits et légumes de transformation des plantes, et industries de nutrition animale.

Tenant compte du budget alloué à ce projet TESLA , les audits énergétiques exécutés seront parfaitement adaptés aux besoins des coopératives et seront assez rigoureux pour obtenir des résultats et des mesures d'amélioration qui apporteront aux coopératives la connaissance parfaite pour prendre leurs décisions sur l’amélioration de l'énergie  sur leurs installations .

L'audit énergétique décrit dans ce rapport a été exécuté, comme prévu dans le projet TESLA, en 15 jours environ, dont 3 ou 4 visites de la coopérative.

Enfin, les limites de cette vérification énergétique ont été définies dans les premières conversations avec le personnel responsable de la coopérative et ont été inclus uniquement les installations de coopération, pas la sous-traitance des travaux et pas le transport sur les installations de la coopérative.

*En outre, le vérificateur définira en détail les informations spécifiques à propos de la portée de la vérification dans cette coopérative spécifique (quelles installations seront exclues de cette vérification et pourquoi)*

## Méthodologie d'audit

La méthode de vérification utilisée pour ce rapport d'audit a été élaborée dans le cadre du projet TESLA, et qu'il a été défini en tenant compte des expériences antérieures d'autres projets portant sur les audits énergétiques dans le secteur agro-alimentaire, ou dans d'autres secteurs connexes. En outre, la méthodologie utilisée pour cette vérification énergétique comprend les connaissances d'experts dans les sous-secteurs correspondants ( moulins à huile d'olive , vignobles, fruits et légumes des usines de transformation , et les usines d'aliments pour animaux ) venant de différentes universités et centres technologiques des quatre pays participant au TESLA projet .

La principale méthode de la vérification énergétique est basée sur les informations recueillies auprès de la coopérative, les mesures effectuées par l'analyseur de réseau et d'autres périphériques, et l'analyse de toutes ces informations. Dans cette analyse, il est important d'expliquer que certaines informations ont été estimées (facteur de charge, le temps de travail par machine, etc.), et d'autres informations ont été mesurées par l'analyseur de réseau en suivant les instructions fournies dans le guide d'audit et de ses annexes.

Enfin, le résultat de cette analyse a été l'inefficacité trouvée, et les mesures d'amélioration proposées pour résoudre ces points faibles, et les inclure dans le quatrième point de ce rapport.

Après ce rapport d’audit, l’étape la plus importante sera exécutée par le vérificateur avec le personnel responsable de la coopérative : la présentation de ce rapport d'audit et la rencontre avec les acteurs clés correspondants pour poser les mesures d'amélioration les plus intéressantes pour la coopérative.

## Les données de l'auditeur

La personne indiquée ici était en charge de l'exécution de l'audit énergétique de cette coopérative.

|  |  |
| --- | --- |
| Nom et prénom de l’auditeur |  |
| Email |  |
| Organisation d’appartenance à l’auditeur |  |
| Organisation partenaire de TESLA |  |
| Pays |  |

## Les données de la coopératives

Les données générales de la coopérative sont vérifiées :

|  |  |
| --- | --- |
| Nom de la coopérative |  |
| Adresse |  |
| Pays |  |
| Sous-secteur |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Directeur/ Président de la coopérative | (personne ayant signée la lettre d’engagement) |
| Personne relais dans la coopérative (Pour l’exécution de l’audit énergétique) | (personne ayant aide l’auditeur dans l’exécution de l’audit énergétique) |
| Email et ou Téléphone |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Production annuel (préciser l’unité) |  |
| Surface de bâtiment |  |
| Jours de travail par an |  |
| Heures de travail par jour |  |

## Description de la coopérative

Inclure une brève description des données mentionnées ci-dessus (installations de la coopérative, son activité, la production annuelle moyenne, l'inventaire des équipements, etc.) et une description claire et concise, mais complète, du processus de la coopérative.

Des photos pourraient être incluses dans ce point.

# Audit énergétique (10-15 pages)

## L’analyse de la consommation d’énergie

Les informations reçues par la coopérative et au moyen des mesures de la grille d'analyse sont présentées dans les paragraphes suivants, expliquées par différents points de vue.

* **Consommation d'énergie par source (classification comme : l’électricité, le carburant liquide, le gaz naturel et la biomasse)**

Description des sources d'énergie consommées, leurs usages, et le pourcentage de chaque source d'énergie dans la consommation totale d'énergie de la coopérative.

Inclure un tableau avec les données recueillies sur la consommation d'énergie par source dans les mois étudiés.

Les graphiques provenant des feuilles Excel " rapport de données" de l'annexe IV -Check liste devront être inclus.

A ce moment, il est souhaitable d'inclure les données recueillies à partir de 24 mois (ou 12 mois minimum)

* **La consommation d'énergie au cours de l'année (en mentionnant la saisonnalité)**

Description de l’énergie consommée en profondeur l’année, expliquant la raison de la différence de la consommation d'énergie dans les différents mois (climat extérieur, le pic de production, la récolte, la mise en bouteille, la fermeture de coopérative, etc.)

Inclure un tableau avec les données recueillies sur les consommations d'énergie tout au long de l’année, dans les mois étudiés. Une autre table doit être incluse par la source d’énergie.

Les graphiques provenant des feuilles Excel " rapport de données" de l'annexe IV -Check liste devront être inclus.

A ce moment, il est souhaitable d'inclure les données recueillies à partir de 24 mois (ou 12 mois minimum)

* **La consommation d'énergie pendant les heures de la journée.**

Ce point sera intéressant dans les cas où l'activité au cours de la nuit doive être analysé (pour trouver les consommations cachées, par exemple), ou lorsque le démarrage de la coopérative devrait être étudié pour chercher des solutions qui tentent de se propager sur le début de l’installation.

* **La consommation d'énergie par processus (répartition des processus)**

Description des processus suite à l'échec des processus, comme indiqué dans l'annexe IV -Check liste (spécifique pour chaque sous-secteur) dans la feuille Excel «processus industriel». Le procédé devra également être expliqué spécifiant la source d'énergie utilisée et le type d'équipements inclus dans chaque processus. En outre, une explication sur quels équipements ont été estimés la consommation d'énergie et sur ceux qui ont été mesurés devront être inclus.

Inclure un tableau avec les données obtenues sur l'énergie consommée par processus et par an. Si nécessaire, une autre table sera incluse par source d’énergie.

Les graphiques provenant des feuilles Excel " rapport de données" de l'annexe IV -Check liste devront être inclus.

Inclure également un diagramme de Sankey.

## Les indicateurs de performance

*(Comparaison des données de performance avec les données de performance d'autres coopératives)*

Analyse de la consommation d'énergie liée à la production annuelle de la coopérative.  
Inclure les taux suivants :

| Processus | Consommation d’électricité par production | Consommation de diesel par production | Consommation de gaz naturel par production | Consommation de biomasse (préciser quel type) par production |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Processus 1 | kWh/tonne | L/tonne |  |  |
| Processus 2 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |

FACULTATIF: Après avoir obtenu les valeurs de ces indicateurs par les autres coopératives du projet appartenant au même sous-secteur, une analyse de ses différences seront inclus ici. Cela peut être fait avec les données des coopératives du même pays ou d'autres pays, en fonction des résultats disponibles provenant d'autres comptes au moment de l'exécution du rapport d’audit.

## Identification des inefficacités en matière de consommation d'énergie

Suite à l'analyse des différences entre la coopérative auditée et les autres, il sera plus facile d'identifier les inefficacités.

Dans cette section seront inclus :

- Liste des inefficacités clairement identifiées.

- Liste des propositions de mesures d'amélioration pour corriger chaque inefficacité identifiée.

- Analyse énergique des mesures proposées (économies d'énergie obtenues par leurs mises en œuvre).

## Critères de classement des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique

En tenant compte de l'analyse de l’énergie, dans cette section sera établi le classement des mesures, de la plus recommandable à la moins importante.

Inclure un tableau avec les informations suivantes sur chaque mesure :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mesure | Economies d’énergie (préciser les unités) | Economies réalisées  (€) | Investissement (€) | Remboursement (en années) | Economies de CO2 (facultatif) |
| Mesure 1 |  |  |  |  |  |
| Mesure 2 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |

# Opportunités d’amélioration de l'efficacité énergétique (2-3 pages par mesure, sans compter les photos)

Suite à l’ordre obtenu dans le classement des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique, ces mesures seront expliquées en détail dans cette section.

Les informations qui doivent être inclus pour chaque mesure sont :

## Mesure 1:

* **La mesure:**

Expliquer la mesure proposée. Certaines images peuvent être incluses.

* **le calcul des économies d'énergie:**

Hypothèses de calcul et explications, ainsi que justification de la précision des résultats obtenus (dont les problèmes de calculs effectuée pour l’analyse des économies d’énergie).

* **la mise en œuvre de la mesure :**

Inclure des informations sur sa mise en œuvre (installation, travaux supplémentaires qui seraient effectuées, ses coûts supplémentaires, etc.)

* **Les économies réalisées :**

Explication sur l'analyse économique (y compris les calculs de l’épargne, l'investissement, la source des données utilisées, etc.)

* **Les aides ou subventions :**

Inclure des informations supplémentaires sur les primes ou subventions applicables pour l'investissement de mise en œuvre.

* **Interactions:**

Interactions avec d'autres mesures proposées.

* **Vérification a posteriori:**

Les mesures et les méthodes de vérification qui seront utilisés pour évaluer a posteriori les opportunités et avantages identifiés de cette mesure, ainsi que ses économies d'énergie obtenues vraiment.

# Conclusions de l’audit (1-2 pages)

Des conclusions générales sur la situation énergétique de la coopérative et en particulier sur les améliorations proposées seront incluses dans cette section.

# Références (1 page)

Toute la documentation consultée, les pages web, catalogues commerciaux, etc. doivent être précisés dans cette section.