

Interreg



EUROPEAN UNION

Sudoe



COLEOPTER

European Regional Development Fund

E.1.5.1 – PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES D'AUDIT ÉNERGIE-EAU APPLIQUÉS AUX BÂTIMENTS PILOTES ET RÉPLICABLES À D'AUTRES BÂTIMENTS AUX USAGES SIMILAIRES

FÉVRIER 2021



cetenma

Centro Tecnológico
de la Energía y del
Medio Ambiente



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Comunidade
Intermunicipal
do Ave



Ayuntamiento
Cartagena



PÓVOA
DELANHOSO
Município



EST-CREUSE
développement

AUTEURS: ADENE

CITATIONS: Méthodologie pour l'audit énergie-eau

La copie électronique de ce rapport est téléchargeable sur www.coleopter.eu.



Ce travail est sous une licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

LE PROJET COLEOPTER

Le projet COLEOPTER (*CO*ncertation *LocalE* pour l'*Optimisation des Politiques Territoriales pour l'Énergie Rurale*) développe une approche intégrée de la rénovation énergétique des bâtiments publics associant les enjeux techniques, sociaux et économiques. COLEOPTER adresse deux enjeux de l'efficacité énergétique : difficultés des collectivités rurales de passer à l'acte de conduite de travaux malgré un impact local positif (économies, emplois) et un manque de sensibilité face aux enjeux d'efficacité des bâtiments traduit par une utilisation irrationnelle de l'énergie et de faibles taux de rénovation.

L'approche de COLEOPTER est composée de trois éléments :

1. Conduite du dialogue territorial avec les acteurs locaux pour coconstruire les plans des travaux à réaliser sur les démonstrateurs.
2. Utilisation du BIM, logiciel de modélisations de bâtiments à partir de bases de données, comme outil collaboratif pour appuyer le dialogue.
3. Intégration des enjeux d'efficacité de l'eau à travers des audits sur le lien énergie-eau.

Elle sera testée sur 4 démonstrateurs, 3 seront rénovés (à Póvoa de Lanhoso, Portugal ; à Carthagène, Espagne ; et en Creuse, France) et 1 neuf (en Creuse, France). L'approche COLEOPTER sera répliquée à Escaldes-Engordany (Andorre) pour valider sa transférabilité.

Les principales réalisations du projet, à savoir l'approche COLEOPTER et les bâtiments démonstrateurs vont bénéficier aux collectivités, aux citoyens et aux PME, gagnant en reconnaissance au niveau local conduisant à une meilleure efficacité des politiques d'efficacité énergétique et de meilleurs taux de rénovation (public/privé).

Le projet COLEOPTER (SOE3/P3/F0951) est financé par le programme Interreg Sudoe Programme qui soutient de développement régional du Sud-Ouest de l'Europe, par un financement des projets transnationaux au travers du Fond Européen de Développement Régional. Le programme fait la promotion de la coopération transnationale pour résoudre les problèmes communs au Sud-Ouest de l'Europe, comme le faible investissement en recherche et développement, la faible compétitivité des petites et moyennes entreprises, l'exposition au changement climatique et les risques environnementaux.

Responsable du projet	Céline Seince – contact@rurener.eu
Axe 3	Economie faible en carbone
Objectif 4C1	Améliorer les politiques d'efficacité énergétique dans les bâtiments publics et logements par la mise en réseau et l'expérimentation conjointe
Coût éligible total	1 454 944.07 €
Subvention FEDER	1 091 208.06 €
Durée	36 mois (01/10/2019–30/09/2022)

Partenaires

RURENER
Agència para a Energia (ADENE)
Asociación Empresarial Centro Tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente de la Región de Murcia (CETENMA)
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Comunidade intermunicipal do Ave
Ayuntamiento de Cartagena
Município da Póvoa de Lanhoso
Syndicat Mixte Ferme est Creuse



COLEOPTER www.coleopter.eu - contact@rurener.eu

Le projet COLEOPTER est cofinancé par le programme Interreg Sudoe par le biais du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

PRINCIPALES ETAPES DE LA METHODOLOGIE D'AUDIT ÉNERGIE-EAU

CONTEXTE

L'audit énergie-eau est une approche qui permet d'évaluer les postes de consommation de ces deux ressources à l'échelle d'un bâtiment ou d'une installation, afin de mettre en place des mesures efficaces de réduction de ces consommations. L'audit est un outil important pour les propriétaires ou les gestionnaires de bâtiments car il permet de déterminer les consommations d'énergie et d'eau associées aux différents usages du bâtiment, leur impact sur les coûts de fonctionnement du bâtiment et quelles mesures et investissements sont nécessaires pour un usage plus efficace de ces ressources.

Ce document s'inscrit dans l'activité 1.5 et correspond au livrable 1.5.1 *Principes méthodologiques pour la conduite d'audits énergie-eau dans les démonstrateurs et applicables à d'autres bâtiments*. Il présente les étapes fondamentales de l'audit énergie-eau de manière simplifiée. C'est un document complémentaire, il doit donc être utilisé en lien avec la *méthodologie complète de l'audit énergie-eau pour les bâtiments publics*.

ÉTAPES DE L'AUDIT

1-DEFINITIONS <ul style="list-style-type: none">• Définition des objectifs et validation du client• Définition des tâches• Définition des ressources• Plan d'audit	2-INFORMATION <ul style="list-style-type: none">• Analyse préliminaire des informations• Identification des équipements consommateurs d'eau• Identification des équipements de conversion énergétique• Inspection sur site
3-TRAVAIL DE TERRAIN/RECCUEIL DE DONNEES <ul style="list-style-type: none">• Liste des données à collecter• Identification des paramètres à surveiller• Liste des équipements d'audit• Travail de terrain	4-ANALYSE <ul style="list-style-type: none">• Inventaire des informations collectées• Calcul des consommations• Identification des économies d'énergie et d'eau
5-PROPOSITIONS <ul style="list-style-type: none">• Mesures d'amélioration• Etude technico-économique• Rapport	6-PLAN <ul style="list-style-type: none">• Définition du plan d'action• Suivi du plan d'action

Résumé des étapes de l'audit

1. DÉFINITIONS

Procédure administrative en parallèle

- Licences et permis
- Divers dossiers et inventaires
- Communication

Paramètres principaux

- Eau (consommations principales et eau-chaude sanitaire)
- Energie (électricité, gaz naturel / GPL et d'autres sources d'énergie)

2. INFORMATION

Conditions préalables à l'audit

- Analyse des informations préliminaires
 - ✓ Historique des consommations d'énergie et d'eau (factures)
 - ✓ Historique des enregistrements de maintenance des installations
 - ✓ Historique des opérations de modernisation du bâtiment
- Architecture et schémas de principe
 - ✓ Plans
 - ✓ Architecture des réseaux d'eau et d'énergie (par exemple, les schémas électriques)
- Ressources documentaires pour l'installation des systèmes techniques
- Prédéfinition des paramètres et des points de mesures

Préparation de l'audit

- Confirmation des paramètres et points de mesures
- Calage du calendrier
- Définition des ressources à mobiliser :
 - ✓ Ressources humaines (équipe d'audit et accompagnants)
 - ✓ Moyens techniques, identification des instruments de mesure/équipements
- Tests, calibration, réglages, tests préalables des instruments de mesure/équipements
- Préparation de la fiche de caractérisation des équipements
 - ✓ Technologie
 - ✓ Quantité
 - ✓ Année d'installation
 - ✓ Références techniques
 - ✓ Zone affectée
 - ✓ Utilisation (nombre d'utilisateurs, période d'usage)

Visite des installations à auditer

- Objectifs
- Confrontation des données préalables et des données en temps réel sur site
- Définition des points de consommation et de mesure

- Familiarisation avec le bâtiment et ses usagers
- Validation des informations initiales
- Identification des équipements consommateurs d'énergie et/ou d'eau
- Identification des locaux techniques

3. TRAVAIL DE TERRAIN

Inspection sur site

- Vérification détaillée des composants
- Remplissage des supports d'audit préparés au préalable

Audit-Instrumentation des installations

- Placement des équipements de mesures
- Installation des instruments de transmission de données
- Paramétrage et test

Audit-Collecte des données

- Collecte sur site
- Collecte à distance / en ligne
- Collecte des cartes mémoires
- Test des données collectées

4. ANALYSE DES DONNÉES COLLECTÉES

Analyse

- Analyse détaillée des données collectées
- Calculs divers
- Quantification des économies réalisables
- Identification des mesures d'amélioration
- Etude de faisabilité des mesures identifiées

5. PROPOSITIONS

Conclusions

- Préparation des recommandations
- Préparation du rapport final

6. PLAN

- Plan d'actions
- Suivi