



## Management de l'énergie dans les hôtels alpins

Guide pratique de mise en œuvre d'un  
management de l'énergie dans les hôtels  
alpins, sur le modèle du rand'hôtel du  
Tyrol du Sud Cyprianerhof

Supported by:



Federal Ministry for the  
Environment, Nature Conservation,  
Building and Nuclear Safety



Avec le soutien de



HOTELIERS- UND GASTWIRTEVERBAND



based on a decision of the German Bundestag

**Le guide pratique « Management de l'énergie dans les hôtels alpins » est disponible en version allemande, française, italienne et slovène: [www.alpine-energy.eu/fr](http://www.alpine-energy.eu/fr).**

Tous droits réservés. Les contenus créés par adelphi pour cet ouvrage, de même que l'ouvrage en lui-même, sont soumis au droit d'auteur allemand. Les textes ou images de tiers sont présentés en tant que tels. La reproduction, le traitement, la diffusion et tout type d'exploitation dépassant les limites du droit d'auteur nécessitent une autorisation écrite. La reproduction de parties de cet ouvrage est uniquement autorisée en cas d'indication de sa source.

La création du guide a été subventionnée par le ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature, de la Construction et de la Sécurité nucléaire dans le cadre du programme « Initiative d'exportation des infrastructures (environnementales) écologiques et durables » (« Exportinitiative Umwelttechnologien », initiative d'exportation des technologies environnementales).

Pour faciliter la lecture, ce texte fait appel au masculin générique. Tous les termes désignant des personnes valent pour les deux sexes.

Le sponsor ne se porte pas garant de l'exactitude, la précision ni l'exhaustivité des informations fournies ni du respect des droits privés de tiers. Les idées et opinions exprimées ne correspondent pas nécessairement à celles du sponsor.

### **Citation**

**Schröer, Juliane** 2017 : Guide pratique – Management de l'énergie dans les hôtels alpins. Berlin : adelphi.

### **Mentions légales**

Éditeur : adelphi  
Alt-Moabit 91  
10559 Berlin  
T: +49 30 8900068-0  
E: [office@adelphi.de](mailto:office@adelphi.de)  
W: [www.adelphi.de](http://www.adelphi.de)

Auteure : Juliane Schröer, adelphi

Mise en page : Malte Sodmann

État : Février 2017

© 2017 adelphi

## Avant-propos



Manfred Pinzger, président de l'Association des hôteliers et restaurateurs du Tyrol du Sud (HGV)

Les économies d'énergie et le renforcement de l'efficacité énergétique jouent un rôle croissant dans l'évolution des coûts et la compétitivité du secteur de l'hôtellerie. Dans ce contexte, les hôteliers sont confrontés à un défi de taille : veiller sur la rentabilité de leur établissement tout en répondant aux exigences croissantes de leur clientèle en matière de confort et de développement durable.

En comparaison avec d'autres bâtiments, la consommation énergétique des hôtels est particulièrement élevée, leurs dépenses énergétiques atteignant 3 à 6 % du chiffre d'affaires. Par ailleurs, la consommation énergétique du secteur hôtelier ne cesse d'augmenter devant une clientèle privilégiant les établissements modernes, confortables et à la pointe de la technique. Le fonctionnement quotidien des hôtels nécessite donc nombre d'installations et équipements. Et malgré l'optimisation de la consommation et de l'efficacité de certaines machines, le poids du nombre alourdit la facture. Une situation sans issue, puisque la priorité est évidemment donnée au confort et au bien-être du client.

C'est la raison pour laquelle l'Association des hôteliers et restaurateurs du Tyrol du Sud (HGV, Hoteliers- und Gastwirteverband)

s'engage à conseiller ses membres et à les informer régulièrement sur les économies possibles. La gestion raisonnée de l'énergie et des ressources est également essentielle, et il est important de sensibiliser et de motiver dans ce sens les hôteliers comme la clientèle.

La société est aujourd'hui très largement consciente des enjeux environnementaux et le développement durable compte parmi les préoccupations grandissantes des vacanciers.

Les hôtels qui suivent cette tendance et contribuent ainsi à la neutralité carbone des activités humaines sont des pionniers dans leur domaine. Dans de nombreux cas, ce sont également des établissements-pilotes jouissant du statut de modèle dans leur secteur.

Les pages suivantes de cette brochure vous invitent à découvrir un établissement de ce type, exemplaire en matière d'efficacité énergétique. Il s'agit de l'hôtel Cyprianerhof, tenu par la famille Damian dans la vallée de Tires, dans le Tyrol du Sud, et récemment récompensé par le label « KlimaHotel » (décerné aux établissements exemplaires en matière de gestion durable).

Notre association d'hôteliers et de restaurateurs a soutenu avec enthousiasme le projet « Établissement du management de l'énergie dans les hôtels alpins » subventionné par le ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature, de la Construction et de la Sécurité nucléaire. Le choix d'un hôtel du Tyrol du Sud pour ce projet nous flatte particulièrement et nous remercions l'organisme IDM Südtirol, sans lequel cette aventure n'aurait pas été possible.

Elle a donné naissance à ce guide, conçu pour présenter les économies d'énergie systématiques possibles dans le secteur hôtelier. Les expériences qui y sont relatées ne manqueront pas d'étayer les conseils proposés à nos membres.

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'M. Pinzger', written over a faint, stylized outline of a mountain or a similar shape.

Manfred Pinzger,  
président de l'Association des hôteliers et restaurateurs du Tyrol du Sud (HGV)

## Avant-propos

Le tourisme compte parmi les principaux secteurs d'activité de l'espace alpin. Dans ce contexte, la gestion efficace des ressources disponibles est de plus en plus importante pour renforcer les performances économiques des établissements touristiques. Face aux exigences de la clientèle en termes de confort et, de plus en plus souvent, de développement durable, les établissements hôteliers se voient contraints d'identifier et de mettre à profit les potentiels d'amélioration dont ils disposent. Pour la consommation d'énergie, cette démarche s'inscrit dans le cadre de systèmes de management de l'énergie. Ceux-ci consistent à identifier en permanence des actions pour accroître l'efficacité par l'enregistrement systématique de tous les flux et coûts énergétiques.

En collaboration avec l'Association des hôteliers et restaurateurs du Tyrol du Sud, et en concertation avec la société adelphi, nous sommes particulièrement heureux d'avoir pu sélectionner un hôtel du Tyrol du Sud pour y réaliser, dans le cadre du projet « Établissement de la gestion énergétique dans les hôtels alpins » subventionné par le ministère fédéral allemand de l'Environnement, un système de management de l'énergie succédant à un premier audit énergétique.

Le présent guide pratique résume les enseignements tirés de l'audit énergétique mené



Hubert Hofer,  
Head of Development Department, IDM Südtirol



Hubert Hofer et Gerd Huber, IDM Südtirol

dans l'hôtel Cyprianerhof tenu par la famille Damian, de Tiers am Rosengarten, dans le Tyrol du Sud.

Le sigle d'IDM Südtirol est formé des mots anglais « Innovation », « Development » et « Marketing ». Notre œuvre, pour le compte de la province du Tyrol du Sud et de la chambre de commerce de Bozen, au développement de la compétitivité des entreprises locales. Nous espérons donc que ce guide pratique de management de l'énergie et l'exemple de l'hôtel Cyprianerhof contribueront à renforcer la compétitivité tout comme le caractère écologique du tourisme alpin dans son ensemble.



Gerd Huber,  
coordination du projet pour IDM, Development Department, Energie & Umwelt, IDM Südtirol

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Structure du guide pratique	2
1.2	Finalité du guide pratique	2
<b>2</b>	<b>Hôtel Cyprianerhof : décision en faveur d'une réduction de la consommation d'énergie</b>	<b>3</b>
2.1	Histoire de l'hôtel Cyprianerhof : la motivation	3
2.2	Étape suivante : le management de l'énergie	5
<b>3</b>	<b>Audit énergétique : identifier les actions efficaces</b>	<b>8</b>
3.1	Déroulement de l'audit énergétique	8
3.2	Exemple de l'hôtel Cyprianerhof : bilan énergétique	16
3.3	Exemple de l'hôtel Cyprianerhof : actions recommandées	19
<b>4</b>	<b>Management de l'énergie : mise en œuvre des actions et vérification de leurs effets</b>	<b>21</b>
4.1	Mise en œuvre des actions	21
4.2	Processus d'amélioration continue	22
4.3	Management de l'énergie conformément à l'annexe 2 du SpaEfV	23
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>27</b>

## Liste des abréviations

a	Année
BMUB	Ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature, de la Construction et de la Sécurité nucléaire
DEHOGA	Association allemande de l'hôtellerie et la restauration
EMAS	Système de management environnemental et d'audit
EN	Norme européenne
EU	Union européenne
EUR	Euro
HEnMC	Hotel Energy Management Centre
HGV	Association des hôteliers et restaurateurs du Tyrol du Sud
IDM	Organisme « Innovation, Development und Marketing Südtirol »
ISO	Organisation internationale de normalisation
PME	Petites et moyennes entreprises
kWh	Kilowattheure
kWh/an	Kilowattheure par an
kWp	Kilowatt peak (pic de puissance)
DEL	Diode électroluminescente
m <sup>2</sup>	Mètre carré
MWh	Mégawattheure
SpaEfV	Décret allemand relatif à l'introduction d'un système d'amélioration de l'efficacité énergétique et d'exonérations pour les entreprises à forte intensité énergétique]
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

## Introduction

Il est facile d'économiser de l'énergie. Tout au moins lorsque l'on est capable d'identifier ses potentiels. Vous êtes hôtelier et souhaitez prendre les mesures nécessaires pour assurer l'efficacité énergétique de votre établissement? La campagne sur l'énergie menée par l'Association allemande de l'hôtellerie et la restauration (DEHOGA), par exemple, constitue une source de conseils et recommandations utiles et facilement réalisables. Les hôteliers et restaurateurs trouveront sur le site Internet de la campagne, [www.energie-kampagne-gastgewerbe.de](http://www.energie-kampagne-gastgewerbe.de), des documents d'information ciblée leur permettant de se renseigner sur les potentiels d'économie, d'identifier au moyen de listes de contrôle les équipements énergivores, et de réduire eux-mêmes la consommation énergétique de leur établissement grâce à des mesures nécessitant peu d'investissements.

Malgré la vaste documentation disponible, il est pratiquement impossible de déterminer et mettre à profit l'ensemble des potentiels d'économie. Des approches systématiques d'analyse et d'augmentation de l'efficacité énergétique, selon le principe « mieux vaut prévenir que guérir », peuvent vous aider à aborder de manière structurée le thème des économies d'énergie dans votre établissement hôtelier. Il existe déjà des normes, approches et systèmes différents en matière de management de l'énergie dans les entreprises. Ceux-ci permettent non seulement de maîtriser et réduire de manière systématique sa consommation d'énergie et ses coûts, mais aussi de mettre en place un processus d'amélioration continue.

En Allemagne, l'annexe 2 du décret relatif à l'introduction d'un système d'amélioration de l'efficacité énergétique et d'exonérations pour les entreprises à forte intensité énergétique (SpaEfV) définit une approche alternative, notamment en vue de faciliter le passage à un management systématique de l'énergie dans les petites et moyennes entre-

prises (PME). Ce « système alternatif » vise à l'introduction d'un management de l'énergie simplifié et adapté aux PME de l'industrie manufacturière, afin d'établir des exonérations fiscales protégeant les entreprises à forte intensité énergétique.

Le présent guide pratique décrit étape par étape l'introduction d'un management de



La terrasse de l'hôtel Cyprianerhof

l'énergie structuré reposant sur le système alternatif de l'annexe 2 du SpaEfV, illustrée par l'exemple d'un établissement hôtelier alpin. L'Association des hôteliers et restaurateurs du Tyrol du Sud (HGV) et l'organisme IDM Südtirol ont participé à la sélection d'un hôtel au profil adéquat et ont par ailleurs apporté leur soutien à la création de ce guide.

## 1.1 Structure du guide pratique

Pour la création du présent guide pratique, nous avons accompagné le rand'hôtel Cyprianerhof (près du massif du Rosengarten dans le Tyrol du Sud) durant les différentes étapes d'introduction d'un management systématique de l'énergie. Le cas du Cyprianerhof est présenté à titre d'exemple, à l'intention d'autres hôtels, pour illustrer la manière dont un système de management de l'énergie reposant sur l'annexe 2 du SpaEfV peut être introduit dans un établissement, et comment les obstacles susceptibles de survenir durant la mise en œuvre peuvent être maîtrisés.

Vous pourrez tout d'abord découvrir les données clés de l'hôtel Cyprianerhof ainsi que sa situation de départ. Vous accompagnerez ensuite l'hôtel lors d'un audit énergétique visant à l'identification de ses potentiels d'économie. Le déroulement des audits énergétiques (selon EN 16247-1) est décrit en détail après la présentation de l'hôtel. Les enseignements tirés par les gérants de l'hôtel Cyprianerhof dans le cadre de cet audit énergétique ont servi à la préparation de conseils axés sur la pratique. Le bilan et les actions recommandées à l'issue de l'audit énergétique du Cyprianerhof sont présentés à titre d'exemple.

Durant ce projet, un outil web de management de l'énergie pour les hôtels a vu le jour : l'« Hotel Energy Management Centre » (HEnMC, [www.hotel-energy-management-centre.eu](http://www.hotel-energy-management-centre.eu)). Cet outil, que vous pouvez vous procurer gratuitement, est conçu pour vous assister dans le cadre du management de l'énergie

dans votre établissement. Vous trouverez une description des fonctions de l'HEnMC à la suite des explications relatives au processus d'audit énergétique.

La dernière partie de ce guide pratique vous indique les points à prendre en compte lors de la mise en œuvre des actions retenues ainsi que la manière dont vous pouvez établir un processus d'amélioration continue dans votre hôtel. Enfin, vous trouverez dans cet ouvrage une description de l'introduction progressive d'un système de management de l'énergie reposant sur l'annexe 2 du SpaEfV.

## 1.2 Finalité du guide pratique

Le présent guide pratique vise à permettre aux hôteliers implantés dans l'espace alpin, ainsi que dans d'autres régions, de découvrir et mettre à profit les enseignements tirés par les gérants du Cyprianerhof. Le guide pratique apporte une aide lors du passage à un management de l'énergie structuré. Il a vu le jour dans le cadre du programme « Initiative d'exportation des infrastructures (environnementales) écologiques et durables » (« Exportinitiative Umwelttechnologien », initiative d'exportation des technologies environnementales) lancée par le ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature, de la Construction et de la Sécurité nucléaire (BMUB).



La réception

## 2 Hôtel Cyprinerhof : décision en faveur d'une réduction de la consommation d'énergie

Le Cyprinerhof est tenu en deuxième génération déjà par les hôteliers Margareth et Martin Damian, en collaboration avec 30 employés. L'établissement n'a cessé d'évoluer depuis sa fondation, en 1962.

Situé dans le Tyrol du Sud, le rand'hôtel Cyprinerhof est niché au cœur des Dolomites, au centre des Alpes italiennes. L'hôtel compte 112 lits et a enregistré environ 24.000 nuitées en 2014. La réussite de l'établissement repose sur deux piliers : les Dolomites, inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO, et les collaborateurs du Cyprinerhof. L'objectif de l'hôtelier consiste à préserver le cadre naturel exceptionnel, malgré la croissance de son établissement, et à établir une atmosphère positive contribuant à créer des liens de fidélité avec la clientèle. C'est la raison pour laquelle les gérants du Cyprinerhof ont opté pour une gestion d'entreprise conforme aux standards de « l'économie du bien commun ». Ce type d'approche est axé sur des activités économiques respectueuses de l'environnement, l'utilisation de produits régionaux ainsi qu'une politique de l'emploi équitable.

### 2.1 Histoire de l'hôtel Cyprinerhof : la motivation

Lorsque Margareth et Martin Damian deviennent gérants du Cyprinerhof, en 1985, ils accordent déjà de l'importance à la protection environnementale. En 1988, l'hôtel Cyprinerhof reçoit le label environnemental décerné par le Tyrol du Sud. Aux côtés de 35 autres hôteliers de la région partageant leurs orientations, la famille Damian fonde quatre ans plus tard l'union des « Rand'hôtels européens ». Celle-ci regroupe des hôtels partenaires du Tyrol du Sud, d'Autriche, de la Suisse et d'Allemagne. Margareth et Martin Damian ne décident pas seulement de transformer leur établissement en rand'hôtel. Ils sont également fascinés par l'idée de renforcer le caractère durable et écologique de leur établissement. Ils produisent par exemple aujourd'hui encore eux-mêmes leur savon et veillent à ne pas utiliser d'emballages plastiques pour les denrées alimentaires. Ils se procurent des aliments frais auprès de fournisseurs locaux et préparent en été des confitures et des chutneys avec des fruits et des légumes régionaux, en pré-



la famille Damian devant la magnifique silhouette du massif du Rosengarten

vision de l'hiver. Par ailleurs, ils sensibilisent également leurs hôtes au thème du développement durable et les invitent par exemple à ne pas changer tous les jours de serviette de toilette et, dans un souci de prévention des déchets, à utiliser leurs propres sandales de bain. Ils ont en outre installé des régulateurs de débit sur les pommeaux de douche afin de réduire la consommation d'eau. Des mesures qui permettent de réduire efficacement la consommation d'énergie et les coûts sans compromettre le confort des hôtes.

Cependant, les mesures en faveur du développement durable n'ont pas toutes été maintenues par les hôteliers ni appréciées par les clients. Les gérants de l'établissement ont par exemple tenté de remplacer leur lessive conventionnelle par un produit sans phosphates. Les textiles prenant une teinte grisâtre, les clients n'étaient cependant plus satisfaits de la qualité du linge propre. Les hôteliers ont alors décidé de donner la priorité aux attentes de leur clientèle en matière de confort.

Les premiers grands travaux de transformation menés en 1999 constituent un jalon important dans l'histoire du Cyprianerhof. Ces derniers ont été effectués à l'aide de matériaux de la région. En l'an 2000, la famille Damian fait installer une chaudière à bois déchiqueté et opte ainsi pour une production de chaleur uniquement à partir de matières premières renouvelables. La protection environnementale et climatique est ensuite constamment au cœur de leurs préoccupations : à chaque décision ou achat, l'environnement et le développement durable constituent désormais pour eux des critères de poids. Les derniers travaux de transformation ont lieu durant l'hiver 2015. Ils permettent de moderniser complètement toutes les installations techniques du bâtiment. La ventilation est dotée d'un système de récupération de chaleur et une station-service électrique est installée sur le parking.



l'hôtel Cyprianerhof en 1960... et aujourd'hui



l'hôtel Cyprinerhof émergeant de l'alpage

## 2.2 Étape suivante: le management de l'énergie

Les gérants du Cyprinerhof pratiquent une culture de l'écologie et peuvent s'enorgueillir d'un bon bilan environnemental. Par ailleurs, le nombre de clients du Cyprinerhof augmente chaque année, bien que les standards de qualité plus élevés se soient traduits par une augmentation des prix. Pourquoi procéder dans ce cas à un audit énergétique ?

Les hôteliers ont déjà posé les premières bases nécessaires à la mise en œuvre d'un management de l'énergie plusieurs années avant les travaux de transformation pendant l'hiver 2015/2016. L'hôtel dispose d'ores et déjà d'un outil de controlling énergétique qui lui permet d'enregistrer la consommation de ses équipements. Toutefois, celui-ci ne couvre pas encore toutes les zones de l'éta-

blissement. Il s'agit donc à présent d'établir un management de l'énergie s'étendant à l'hôtel dans son entier. L'hôtelier Martin Damian est persuadé qu'il est toujours possible d'économiser puisque les technologies ne cessent d'évoluer. Il s'intéresse aux possibilités de réduire davantage la consommation de ses équipements afin de diminuer encore les coûts et de préserver l'environnement. L'audit énergétique vise donc à identifier des potentiels d'économie. L'objectif visé consiste à mettre en place, sur la base de l'audit, un système de management systématique de l'énergie couvrant toutes les zones de l'hôtel pour pouvoir tirer parti de potentiels d'amélioration sur le long terme.

## Données clés du rand'hôtel Cyprianerhof

<b>Site d'implantation</b>	Situé dans le Tyrol du Sud, l'hôtel est niché au cœur des Dolomites, au centre des Alpes italiennes. Ses hôtes y ont une vue directe sur les sommets du Rosengarten, splendide massif des Dolomites. L'hôtel se trouve dans la commune de Tires, à proximité directe de Bozen. Le parc naturel Schlern-Rosengarten situé non loin de là invite à la découverte de paysages époustouflants, particulièrement appréciés des randonneurs. En hiver, le domaine skiable de Carezza n'est qu'à quelques minutes.
<b>Classification de l'hôtel</b>	4 étoiles
<b>Taille</b>	112 lits, env. 24000 nuitées en 2014, 7751 m <sup>2</sup> de surface nette de plancher
<b>Gérance</b>	L'établissement familial est géré par Martin et Margareth Damian.
<b>Personnel</b>	30 collaborateurs
<b>Période d'ouverture</b>	De décembre à Octobre
<b>Été</b>	Spécialisé dans les séjours de randonnée
<b>Hiver</b>	Spécialisé dans les séjours de bien-être et de randonnée
<b>Labels</b>	« KlimaHotel », « Vitalpina Hotel », « Wanderhotel best alpine », « Écolabel européen »
<b>Particularités</b>	Espace bien-être de 1.500 m <sup>2</sup> , « Similde Spa », matériaux naturels dans les chambres et les suites, cuisine régionale, chaudière à bois déchiqueté, installation photovoltaïque, enveloppe écoénergétique du bâtiment, matériaux de construction écologiques, utilisation de l'éclairage naturel, équipements sanitaires de haute efficacité, tri des ordures, mise à disposition de vélos pour la clientèle et le personnel.
<b>Contact</b>	Famille Damian Sankt Zyprian 69 39050 - Tiers am Rosengarten Tyrol du Sud – Italie Tél. +39 0471 64 21 43 Fax +39 0471 64 21 41 <a href="http://www.cyprianerhof.com">www.cyprianerhof.com</a> <a href="mailto:hotel@cyprianerhof.com">hotel@cyprianerhof.com</a>



L'hôtel Cyprinerhof éclairé à la tombée de la nuit

## 3 Audit énergétique : identifier les actions efficaces

Dans le chapitre qui suit, nous commencerons par décrire le déroulement d'un audit énergétique. Pour cela, il nous faudra identifier les documents, informations et données de consommation nécessaires au conseiller en énergie en amont et au cours de l'audit, et ce qui doit être préparé pour le travail sur place. Ensuite, nous prendrons l'exemple de l'hôtel Cyprianerhof pour décrire concrètement à quoi ressemble un bilan énergétique. Enfin, nous présenterons certaines des recommandations résultant de l'audit énergétique pour l'amélioration de l'efficacité énergétique du Cyprianerhof. Cet exemple vous apportera toutes les informations nécessaires pour savoir d'avance comment se déroule normalement un audit énergétique selon EN 16247-1.

Dans l'exemple de l'hôtel Cyprianerhof, un conseiller en énergie était chargé d'établir la situation de départ à partir de laquelle les potentiels d'amélioration pourraient être identifiés. Mais, théoriquement, vous pouvez vous-même procéder à un audit énergétique si vos employés ou vous-même disposez des connaissances techniques requises. Dans l'hôtel Cyprianerhof, l'analyse de la situation de départ et du potentiel d'économies confiée à un prestataire externe a ensuite servi de base à l'établissement d'un système de management de l'énergie.

En tant que partenaire de coopération pour les conseils en matière d'efficacité énergétique, la DEHOGA propose une liste de conseillers en énergie spécialisés dans les besoins spécifiques des filières de l'hôtellerie et de la restauration (Page 13: Encadré « Comment trouver le bon conseiller en énergie ? »). Les hôteliers et restaurateurs peuvent ainsi prendre directement contact avec un expert en énergie spécialisé dans leur domaine. Torsten Merker, d'Uelzen en Allemagne, est un conseiller en énergie expérimenté recommandé par la DEHOGA qui s'est chargé de l'audit énergétique de l'hôtel Cyprianerhof.

### 3.1 Déroulement de l'audit énergétique

La famille Damian débute la mise en œuvre d'un système complet de management de l'énergie dans l'hôtel Cyprianerhof par un audit énergétique mené conformément à la norme européenne EN 16247-1 précisant les exigences générales pour la réalisation d'un audit énergétique. Cet audit énergétique établit un bilan systématique de l'énergie totale utilisée et des différentes sources de consommation pour chaque zone définie dans l'hôtel. Il sert de document de base pour accroître l'efficacité énergétique et réduire la consommation. Les principales zones consommatrices définies dans l'hôtel font l'objet d'un examen, notamment le chauffage, le système de ventilation, l'éclairage, la cuisine, les installations frigorifiques et l'espace bien-être. La norme EN 16247-1 précise les exigences à remplir pour la réalisation d'un audit énergétique de qualité et définit une méthode pour y parvenir.

L'audit énergétique selon EN 16247-1 suit plusieurs étapes. Il débute par le contact préliminaire avec un conseiller compétent et se termine par le rapport d'audit et la réunion de clôture consécutive. La description suivante du déroulement de la procédure d'audit énergétique dans les hôtels doit vous aider à préparer votre propre audit énergétique.

## 1. Contact préliminaire

Pour commencer, vous choisissez un conseiller en énergie compétent et prenez contact avec lui. L'encadré de la page 13 vous donne quelques pistes pour trouver un conseiller qualifié dans votre pays. Au cours du contact préliminaire, vous convenez avec votre conseiller du périmètre estimé de l'audit énergétique. Pour cela, il lui faut des informations comme la taille des zones à examiner dans l'établissement et la disponibilité des données requises. Au cours du contact préliminaire, il est bon de régler les questions temporelles et économiques (période d'audit, aides disponibles, questions financières).

### Conseils de M. Damian:

Avant de choisir votre conseiller, assurez-vous qu'il connaît bien le secteur de l'hôtellerie. Demandez-lui lors du contact préliminaire s'il a déjà accompagné des hôtels sur la voie de l'efficacité énergétique.

À cette occasion, précisez d'emblée les données-clés de votre hôtel (p. ex. nombre de chambres, année de construction, système de chauffage).

## 2. Réunion de démarrage

La réunion de démarrage peut se faire au téléphone ou sur place. Elle vise à fixer par écrit un certain nombre de choses, notamment les objectifs et dates de rendez-vous ainsi que les questions de confidentialité et de protection des données personnelles. À cette occasion, votre conseiller est également tenu de vous informer des questions d'ordre pratique et du déroulement ultérieur de la procédure d'audit énergétique, mais aussi de vous faire parvenir une liste des données et documents dont il a besoin.

### Conseils de M. Damian:

Pour le travail sur place, convenez de moments appropriés. Il faut savoir que, pour un audit énergétique complet, le conseiller doit avoir accès à toutes les zones de consommation de votre hôtel, ce qui inclut les saunas et les piscines. Il est préférable d'éviter d'en faire subir les conséquences à vos clients. Dans l'hôtel Cyprianerhof, par exemple, l'examen de l'espace bien-être a été organisé un matin de semaine. Par expérience, nous savons que c'est la période la plus creuse et nous avons pu ainsi éviter que nos clients ne se retrouvent face à un panneau « Fermé ». De la même manière, la visite de la cuisine ne saurait se faire au moment des pics d'utilisation.

Vous serez plus détendu si vous nommez un employé versé dans la technique (p. ex. le technicien de votre établissement) comme interlocuteur principal du conseiller en énergie pour qu'il vous accompagne pendant toute la procédure d'audit énergétique.



### 3. Recueil des données

Le recueil des données est une composante essentielle de l'audit énergétique. Pour que le travail sur place se déroule dans les meilleures conditions, il vous est recommandé, dans la mesure du possible, de fournir les informations suivantes au préalable à votre conseiller :

- Liste des systèmes, processus et équipements consommateurs d'électricité (p. ex. nomenclature des installations, photographies des processus ou des systèmes, horaires de fonctionnement)
- Propriétés caractéristiques du site et du/des bâtiments (p. ex. passeport énergétique, plaques signalétiques)
- Historique de la consommation et informations relatives à l'énergie autoproduite (p. ex. factures correspondant aux sources énergétiques utilisées, à savoir électricité, gaz, fioul, etc.), utilisation de sources d'énergie renouvelables, enregistrements de données, informations relatives aux contrats de fourniture d'énergie, mesures d'économies d'énergie déjà réalisées)
- Documents de construction, d'exploitation et de maintenance des systèmes consommateurs d'énergie (p. ex. plans de construction et d'entretien, protocoles d'entretien des équipements)
- Spécificités ou singularités de l'établissement (p. ex. variations notables des valeurs de consommation, événements ayant influencé la consommation dans le passé)
- Informations économiques pertinentes (règles appliquées pour les durées d'amortissement, éventuel budget réservé à des travaux)

Ces informations aident le conseiller à préparer le bilan énergétique effectué lors de la visite du site et lui donnent déjà une vision

globale de la situation de départ. Plus vous fournirez d'informations en amont à votre conseiller, plus le travail sur place sera rapide.

#### Conseils de M. Damian:

Outre les infos-clés sur votre établissement (personnel, nombre de chambres/lits, clients par année, situation économique, etc.), votre conseiller a besoin de connaître les spécificités de votre hôtel. Par exemple, il est important de préciser les points forts de votre hôtel. L'hôtel Cyprianerhof s'est spécialisé dans l'accueil des randonneurs et les prestations bien-être. Notre conseiller savait donc d'emblée qu'il fallait prévoir du temps pour la visite de l'espace bien-être, où la consommation énergétique serait relativement élevée.



Le conseiller Torsten Merker lors de l'examen des équipements techniques

#### 4. Travail sur place et bilan énergétique

Le conseiller profite de sa visite de l'hôtel pour se faire une idée globale de la situation de départ. Il fait un bilan de l'état actuel de l'hôtel pour en tirer les potentiels d'amélioration à mettre en œuvre dans une étape ultérieure. L'accent est mis sur l'examen des équipements techniques des différentes zones de consommation. De plus, il est important que le conseiller puisse se faire une idée des pratiques de vos employés. Certains potentiels d'économies se dissimulent parfois dans une utilisation inappropriée ou non adaptée aux besoins réels des équipements techniques. Comme nous l'avons déjà évoqué, il est recommandé qu'un technicien compétent soit présent pendant toute la durée de la visite de l'établissement. L'accès aux installations techniques, au local chauffage, à la cuisine et aux autres zones de l'établissement définies au préalable doit évidemment être garanti.

##### Conseils de M. Damian:

Les locaux en sous-sol contenant les équipements techniques sont souvent utilisés comme espaces de rangement. Veillez à ce que les compteurs soient bien accessibles. Vous perdrez du temps à déplacer des objets au moment de la visite. Assurez-vous quelques jours à l'avance que les équipements sont bien dégagés.

Informez vos employés au préalable de la visite. Cela vous permet d'éviter les effets de surprise dans les zones inspectées et vos employés pourront d'autant mieux se préparer à la visite d'une personne étrangère à votre établissement. De plus, il est possible que la discussion avec vos employés soit l'occasion de découvrir les premiers défauts. Avant la visite, demandez à vos employés qu'ils recherchent

eux-mêmes les appareils et procédures énergivores dans leur zone de travail, notamment appareils défectueux et procédures de travail qui ne fonctionnent pas correctement.

#### 5. Analyse de la situation de départ et définition de mesures d'efficacité énergétique rentables

À la suite du recueil détaillé des données et du bilan énergétique réalisé lors de la visite du site, le conseiller développe des idées et des suggestions en vue du renforcement de l'efficacité énergétique de votre hôtel. Le conseiller en énergie évalue ensuite le potentiel de ces mesures en termes d'économie énergétique et de rentabilité à la mise en œuvre.

##### Conseils de M. Damian:

Au cours de cette phase de l'audit, il est possible que votre conseiller revienne vers vous ou l'interlocuteur que vous avez désigné avec des questions. Vous devez prendre le temps d'y répondre car la qualité des résultats de l'analyse et la faisabilité des actions proposées dépendent fortement de l'exactitude des données collectées.

Profitez de cette occasion pour transmettre à votre conseiller d'autres faits et informations que vous aviez omis au début.

## 6. Rapport

Au terme de la procédure d'analyse, le conseiller en énergie vous fait parvenir un rapport. Celui-ci contient un résumé, le compte rendu documenté de l'audit énergétique, un bilan des valeurs de consommation et une liste des actions susceptibles de contribuer à un accroissement de l'efficacité énergétique. La partie consacrée aux recommandations en matière d'efficacité énergétique est bien sûr la plus intéressante. Les potentiels d'économie d'énergie y sont décrits dans le détail et s'accompagnent de projections mathématiques calculant la rentabilité de leur mise en œuvre. En outre, votre conseiller vous indique dans ce rapport les aides financières auxquelles vous pourriez être éligible dans le cadre de travaux de rénovation énergétique.

### Conseils de M. Damian:

Analysez les actions recommandées dans chaque zone de votre établissement avec le responsable correspondant. Écoutez les différents points de vue et discutez ensemble de la faisabilité et de la période appropriée pour les travaux.

## 7. Réunion de clôture et détermination des actions à prendre

Au cours de la dernière étape de l'audit énergétique, il est prévu de discuter des résultats et des actions recommandées. Le conseiller présente les résultats à la direction et, idéalement, aux employés responsables des différentes zones consommatrices. Il précise les actions à prendre et répond aux questions qui lui sont posées en relation avec le rapport d'audit énergétique.

### Conseils de M. Damian:

Préparez-vous bien à cette réunion. Lisez le rapport d'audit et notez toutes vos questions et remarques à l'avance.

Profitez de la réunion de clôture pour poser vos questions.



Inspection des chaudières à bois déchiqueté

## Encadré

### Comment trouver le bon conseiller en énergie ?

Dans certains pays alpins, il existe des banques de données en ligne qui proposent des listes de coordonnées de contact de conseillers en énergie qualifiés, avec parfois leurs spécialisations. Ces listes vous aideront à trouver un expert qui pourra effectuer un bilan énergétique de votre hôtel.

**Allemagne** L'Agence allemande pour l'énergie (dena) met à disposition une liste d'experts classés par régions, sous [www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de). Sur le site de sa campagne énergétique, la DEHOGA propose une liste de conseillers en énergie disposant d'une longue expérience dans les domaines de l'hôtellerie et de la gastronomie : <http://energiekampagne-gastgewerbe.de/beratung-vor-ort/dehoga-energieberater-kooperationen.html>.

**Suisse/ Liechtenstein** Sous [www.energie.ch](http://www.energie.ch), vous trouverez, outre des informations en relation avec l'énergie, un annuaire des entreprises proposant des produits et des services dans le secteur de l'énergie.

**Autriche** L'agence autrichienne pour l'énergie (Austrian Energy Agency, AEA) propose sur son site Internet de nombreuses informations sur le conseil en énergie, et les programmes de soutien existants : [www.energyagency.at/](http://www.energyagency.at/).

**France** L'agence française de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) a également établi une banque de données qui vous aidera à trouver un conseiller qualifié à proximité de chez vous : <http://www.renovation-info-service.gouv.fr/trouver-un-conseiller/step1>

**Italie** L'Association italienne pour l'utilisation raisonnée de l'énergie (FIRE), l'organisme italien d'accréditation ACCREDIA et l'organisme de certification SECCEM proposent sur leur site Internet des informations sur les conseillers en énergie et auditeurs énergétiques appropriés : <http://www.fire-italia.org/>, <http://www.secem.eu/>, <http://www.accredia.it/>

**Slovénie** IDans le cadre de notre projet ENSVET, on a réussi de résumer un réseau des conseillers en énergie dans toutes les parties de la Slovénie. Vous trouvez les informations sur la page d'accueil suivante: <https://ensvet.ekosklad.si/sveto-valec/imenik> Cette liste des conseillers devrait être utilisée pour un premier contact. En cas de coopération, il faut les charger indépendamment de nous. D'ici peu, pour les entreprises petites et moyennes en Slovénie, c'est possible d'obtenir des subventions pour un audit d'énergie. Ce projet se réalisera en printemps et sera préparé par Ekosklad. Si vous en avez besoin de plus d'informations, vous pouvez contacter l'entreprise. En plus, l'établissement de construction GI-ZRMK vous offre aussi des audits d'énergie.

# Encadré: l'Hotel Energy Management Centre, logiciel de gestion de l'énergie pour l'hôtellerie

Dans la frénésie du quotidien, les actions recommandées, chronophages tant à la planification que dans l'exécution, sont souvent mises de côté.

- Le conseiller en énergie remet généralement son rapport d'audit sous la forme d'un fichier ou d'un document imprimé. En tant qu'hôtelier, vous vous retrouvez alors seul face à un long document dont il faut extraire toutes les informations nécessaires pour planifier vos ressources, réaliser les travaux et établir un calendrier. **Ne pourrait-on pas gagner du temps avec un transfert automatique des résultats ?**
- Les rapports énergétiques sont rédigés d'un point de vue strictement technique. Or, pour débloquer un budget affecté à la mise en œuvre de travaux, des avantages économiques clairs doivent avoir été identifiés. **Ne serait-il pas utile, comme outil d'aide, de générer automatiquement des résumés types adaptés à différents cas de figure ?**
- Il est parfois difficile de suivre la mise en œuvre d'actions, de procéder à des travaux et de vérifier les économies réalisées. **Cela ne fonctionnerait-il pas mieux avec une fonction de rappel, un calendrier dynamique et une solution de surveillance ?**

Avec le logiciel Hotel Energy Management Centre (HEnMC), votre conseiller en énergie peut entrer ses résultats en ligne – et vous pouvez les utiliser directement pour organiser votre système de management de l'énergie. Le logiciel HEnMC vous permet de gagner un temps précieux dans la planification et de garder un œil sur l'avancement des travaux. Le logiciel HEnMC est un outil de gestion Web gratuit à l'attention des hôteliers et destiné à une utilisation non-commerciale. Ce logiciel vous aide dans la planification et la réalisation des mesures d'efficacité énergétique recommandées, mais aussi dans la mise en œuvre d'un management de l'énergie. Il facilite en outre la communication avec le conseiller en énergie.

**Avec le logiciel HEnMC, vous pouvez ...**

**...évaluer plus rapidement les recommandations de votre conseiller en énergie et prendre vos décisions en toute sécurité :**

- plans d'actions structurés avec calculs clairs de la rentabilité et des économies réalisées
- outil de décision transparent pour la direction de l'hôtel, permettant de prioriser les actions à prendre
- utilisation généralisée de pseudonymes pour respecter l'anonymat des participants

**...mieux organiser la mise en œuvre des actions :**

- Planification confortable des étapes de travail, avec attribution des responsabilités et des échéances
- Ajustement rapide des calendriers grâce à une distribution interactive des tâches (diagramme de Gantt).
- Aperçu de l'état d'avancement avec fonction de rappel

### ...demander de l'aide et échanger ses expériences

- Questions directes aux conseillers en énergie sur le forum
- Échange d'expérience avec d'autres hôtels et conseillers de l'espace alpin

### Mode de fonctionnement

Sous [www.hotel-energy-management-centre.eu](http://www.hotel-energy-management-centre.eu), les conseillers en énergie peuvent créer un compte gratuitement et saisir en ligne les résultats de leur audit ou de prestations de conseil en orientation énergétique en utilisant des modèles prédéfinis. Intuitif, le logiciel HEnMC guide votre conseiller et vous-même à l'aide de remarques et explications dans chacune des étapes de la procédure de rapport numérique. Les étapes à suivre sont les suivantes :

- 1. Ajouter un client ou un hôtel au compte :** avec leur compte d'auditeur, les conseillers peuvent utiliser le logiciel HEnMC pour plusieurs clients.
- 2. Charger le rapport d'audit :** le conseiller charge son rapport d'audit au format PDF.
- 3. Définir des systèmes :** pour préparer les plans d'actions, il est nécessaire de définir au préalable les systèmes requérant une optimisation. Un système peut être par exemple un bâtiment, un groupe de bâtiments, une installation, une zone de l'établissement (p. ex. hall d'entrée, chambres, espace bien-être, cuisine, etc.) ou un hôtel entier. Dans cette rubrique, le conseiller peut créer tous les rapports de mesure, fixer des périodes de mesure, ou encore saisir les grandeurs d'entrée et de sortie, valeurs de consommation et coûts en résultant. Le HEnMC analyse les valeurs saisies notamment sous forme graphique.
- 4. Recommander des actions :** dans cette rubrique, le conseiller peut créer les actions qu'il recommande pour améliorer le système. En tant qu'hôtelier, vous pouvez visualiser et gérer toutes les actions dans la « Vue Hôtel ». Votre conseiller en énergie indique ici les ratios de rentabilité des actions proposées, afin que l'hôtel puisse décider s'il souhaite investir ou non. Les effets de l'action sur les coûts, la consommation énergétique et les sources énergétiques sont pris en compte. Ces résultats sont également représentés sous la forme d'un graphique dans le logiciel HEnMC.
- 5. Déterminer des tâches :** la mise en œuvre d'une action se subdivise en plusieurs tâches. Le conseiller en énergie peut vous aider en décrivant rapidement les opérations à effectuer pour chaque action recommandée. Par exemple, le choix d'un fournisseur ou la définition d'une période d'installation appropriée peuvent être considérés comme des tâches, auxquelles l'hôtel peut attribuer des responsabilités, des échéances, voire des tâches complémentaires.
- 6. Activer l'accès au HEnMC pour l'hôtel :** une fois que le conseiller a saisi tous les systèmes, toutes les actions et toutes les tâches, il envoie un courriel à l'hôtelier depuis le logiciel HEnMC avec les coordonnées d'accès. Vous avez alors accès à la « Vue hôtel » de l'HEnMC. Vous pouvez notamment y télécharger les analyses de rentabilité des actions recommandées, indiquer une équipe Énergie qui se répartit les responsabilités et la mise en œuvre des tâches, surveiller et modifier le plan d'actions, ou encore contrôler les économies réalisées une fois les actions mises en œuvre.

**Plus d'informations sous:** [www.hotel-energy-management-centre.eu](http://www.hotel-energy-management-centre.eu).

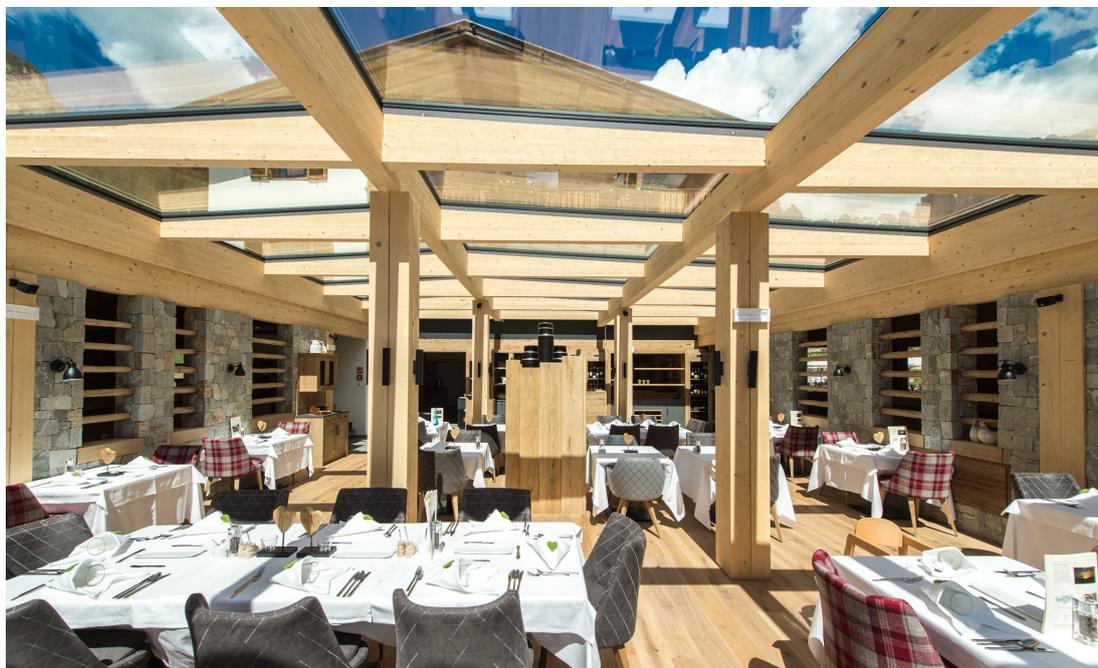
### 3.2 Exemple de l'hôtel Cyprianerhof : bilan énergétique

L'exemple de bilan énergétique suivant vise à vous donner un aperçu des zones traditionnellement énergivores d'un hôtel, et celles qui revêtent des potentiels d'économie. Cette version abrégée du bilan énergétique décrit uniquement les faits constatés au cours de la visite de l'établissement, sans valeurs de consommation.

Le rapport d'audit contient, outre une liste des zones observées, un bilan énergétique pour chaque consommateur, source énergétique et zone observés. Dans le rapport d'audit de l'hôtel Cyprianerhof, ces bilans sont représentés de manière graphique et tabulaire tandis que les résultats correspondants sont expliqués plus en détail.

Le bâtiment originel de l'hôtel Cyprianerhof a été agrandi et modernisé en plusieurs étapes

– la dernière datant de fin 2015. Le bâtiment s'étend sur deux à trois étages, et comprend un sous-sol. Il contient un espace bien-être avec des saunas et une piscine, à la fois intérieure et extérieure. Au cours des dernières années, la famille Damian a exploité de nombreux potentiels pour améliorer l'efficacité économique de son hôtel et réduire des dépenses énergétiques. Le développement durable est inscrit dans la démarche des Damian et nombre d'actions positives pour le bilan environnemental ont déjà été constatées. Le bilan énergétique des différentes zones et processus est présenté ci-après dans un tableau.



Zone des salles à manger

PROCESSUS/ INSTALLATION	DESCRIPTION
Électricité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'électricité consommée provient à 100 % de l'énergie hydraulique.</li> </ul>
Éclairage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'éclairage intérieur est déjà majoritairement assuré par des lampes LED.</li> <li>• L'utilisation de tubes fluorescents T5 comme éclairage de base est principalement restreinte à la cuisine ainsi qu'à quelques zones de travail et pièces annexes.</li> <li>• Quelques ampoules à incandescence sont encore en utilisation dans le bar.</li> <li>• Dans l'ancienne et la nouvelle salle à manger, dans l'espace bien-être ainsi que dans le bar, les lampes halogène sont l'éclairage le plus fréquent.</li> </ul>
Pompes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La plupart des pompes utilisées pour le chauffage et la circulation de l'eau chaude sanitaire sont déjà des pompes à haute efficacité.</li> <li>• Les circulateurs utilisés pour l'eau de la piscine et les pompes utilisées pour l'échangeur de chaleur de la piscine et des systèmes de ventilation reposent sur une technique en partie dépassée.</li> <li>• Les pompes de la piscine fonctionnent sans convertisseur de fréquence.</li> </ul>
Ascenseurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les deux ascenseurs fonctionnent toute l'année, 24 heures/24.</li> </ul>
Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bâtiment est alimenté en chaleur par un chauffage central se composant de deux chaudières à bois déchiqueté (montées en cascade).</li> <li>• L'alimentation des chaudières à bois déchiqueté ainsi que l'évacuation des cendres sont entièrement automatisées et régulées par des électromoteurs à l'instar de divers autres processus accessoires.</li> </ul>
Ventilation et rafraîchissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendant les mois d'été, le rafraîchissement du bâtiment est assuré par une installation de ventilation combinée à un groupe d'eau glacée.</li> </ul>
Eau chaude sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'eau chaude sanitaire est également produite par les chaudières à bois déchiqueté, et stockée dans des ballons tampons.</li> <li>• Des économies d'eau et d'eaux usées sont réalisées à l'aide d'aérateurs et de douches hydro-économiques.</li> </ul>
Saunas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans l'espace bien-être, on compte trois saunas (dont l'un à l'extérieur) et un hammam.</li> <li>• Les horaires de fonctionnement des saunas sont limités au minimum nécessaire ; ils sont désactivés le reste du temps.</li> </ul>
Piscine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La piscine s'étend de l'espace bien-être intérieur (env. 50 m<sup>2</sup>) à l'espace extérieur (env. 100 m<sup>2</sup>), séparés par une porte battante.</li> <li>• L'eau est chauffée par le chauffage central, à 30 °C en été, et 32 °C en hiver.</li> <li>• La piscine extérieure est recouverte d'une bâche pendant la nuit et les périodes de fermeture.</li> </ul>

PROCESSUS/ INSTALLATION	DESCRIPTION
Cuisine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cuisine fonctionne à l'électricité.</li> <li>• Une table de cuisson à quatre feux est alimentée au propane.</li> <li>• La cuisine est utilisée uniquement pour les clients de l'hôtel.</li> <li>• Les menus à la carte sont généralement évités. À la place, les repas sont calculés en fonction des besoins et le taux d'occupation des appareils est ainsi maximisé.</li> <li>• L'équipement de la cuisine est quasiment neuf et à la pointe de la technique.</li> <li>• Dans la mesure où il n'est pas possible de disposer du raccordement au gaz naturel, les économies susceptibles d'être réalisées en changeant de source énergétique ne sont pas possibles.</li> </ul>
Réfrigération des aliments	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bâtiment comprend env. 30 réfrigérateurs notés +, régulés en commun par une installation combinée centrale.</li> <li>• En outre, trois appareils autonomes supplémentaires se chargent des produits congelés.</li> <li>• Les températures de réfrigération font l'objet d'un contrôle régulier pour optimiser la consommation.</li> </ul>
Blanchisserie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'hôtel dispose de sa propre blanchisserie, se composant de quatre machines à laver, de deux sèche-linge et d'une repasseuse.</li> <li>• Les machines à laver et sèche-linge sont alimentés en eau chaude par le chauffage central.</li> </ul>
Installation photovoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une installation photovoltaïque équipe le toit de l'hôtel (en 2015, env. 24 000 kWh ont été injectés vers le réseau public).</li> </ul>
Informations générales et autres spécificités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les équipements sont coupés, ainsi que pendant la période de fermeture de la mi-novembre à la mi-décembre.</li> <li>• Les horaires de fonctionnement des installations qui ne sont pas utilisées en permanence sont réduits au minimum nécessaire ; le reste du temps, elles sont coupées.</li> <li>• Des instructions claires ont déjà été données aux employés pour qu'ils s'impliquent dans la procédure d'efficacité énergétique.</li> <li>• Les denrées alimentaires proviennent en grande partie de la région.</li> <li>• Le développement durable, l'efficacité énergétique et la gestion raisonnée des ressources sont une priorité pour la famille qui gère l'hôtel.</li> <li>• La voiture de fonction rattachée à l'hôtel est électrique.</li> </ul>

### 3.3 Exemple de l'hôtel Cyprianerhof : actions recommandées

Au cours de la visite des différentes zones de l'hôtel, un relevé des consommateurs ainsi qu'une analyse des pratiques des utilisateurs ont permis d'identifier des sources d'économies pouvant permettre une réduction de la consommation et des coûts. Nous présentons ici, à titre d'exemple, certaines des actions recommandées à l'hôtel Cyprianerhof.

L'audit énergétique de l'hôtel Cyprianerhof a permis d'identifier des zones particulièrement énergivores pour lesquelles les potentiels d'amélioration restaient importants. Suite aux travaux de transformation et d'agrandissement effectués, les installations techniques de l'hôtel Cyprianerhof se trouvaient dans un état irréprochable. Les Damian s'étaient déjà eux-mêmes fixés des objectifs très ambitieux en matière de développement durable et d'efficacité énergétique. Pourtant, même dans cet hôtel exemplaire, il restait encore quelques potentiels à exploiter pour réduire la consommation et les coûts énergétiques, et ce même dans les zones rénovées.

Les actions recommandées portent à la fois sur de légères modifications techniques et sur l'implication des employés par la formation, le changement des comportements étant la clef du succès. Dans le tableau suivant 20, les actions identifiées et recommandées à l'hôtel Cyprianerhof sont récapitulées comme dans le rapport d'audit. Dans le rapport d'audit de l'hôtel Cyprianerhof, les recommandations sont décrites dans le détail à la suite du tableau récapitulatif. À chaque recommandation correspond un calcul de rentabilité et du potentiel d'économie énergétique. Les actions apparaissent dans l'ordre de leur intérêt économique pour l'hôtel. Les actions rapidement amorties apparaissent tout en haut.



Zone bien-être

Mesure	Rentabilité			Économie		
	Investissement [EUR]	Économie [EUR/an]	Amortissement [an]	Durée d'utilisation [an]	Énergie finale [MWh/an]	Énergie primaire [MWh/an]
Utilisation de la hotte aspirante de la cuisine en fonction des besoins (formation du personnel)	1	3.715	0,00	15	21,6	38,9
Mise en marche des minibars uniquement sur demande des clients à leur réception	1	860	0,00	15	5,0	9,0
Remplacement des éclairages anciens/restants par des lampes LED	1.400	3.995	0,35	10	23,2	41,8
Équiper le grille-pain à bande d'une détection automatique	50	120	0,42	10	0,7	0,8
Équiper les pompes de la piscine de convertisseurs de fréquence	1.000	1.720	0,58	15	10,0	18,0
Chauffage du sèche-linge via le circuit de départ du chauffage central (chaudières à bois déchiqueté)	2.500	2.640	0,95	15	0,0	14,0
Préchauffage des saunas par le chauffage central	6.000	2.200	2,73	15	12,5	22,5
Récupération de chaleur à partir des installations frigorifiques	8.000	2.800	2,86	15	70,0	77,0
Remplacement des anciennes pompes de chauffage par des pompes haute efficacité	2.000	585	3,42	15	3,4	6,2
Mise en place d'une installation photovoltaïque supplémentaire (20 kW)	30.000	4.128	7,27	30	24,0	43,2
<b>Total</b>	<b>50.950</b>	<b>22.763</b>	<b>2,2</b>		<b>170,4</b>	<b>271,3</b>



Zone des chambres

## 4 Management de l'énergie : mise en œuvre des actions et vérification de leurs effets

Dans ce chapitre, nous décrivons étape après étape ce dont vous devez tenir compte lors de la mise en œuvre des actions recommandées à l'issue de l'audit énergétique. Nous vous montrerons également comment établir un processus d'amélioration continue de la performance énergétique de votre hôtel et introduire un système de management de l'énergie conformément à l'annexe 2 du SpaEfV.

### 4.1 Mise en œuvre des actions

L'audit énergétique selon EN 16247-1 se termine officiellement par la réunion de clôture. Dans la plupart des cas, le conseiller en énergie vous accompagne au-delà de cette étape pour vous aider à réaliser les actions. Plusieurs facteurs doivent être pris en compte dans le choix des actions à mettre en œuvre :

#### Terrain et complexe de bâtiments :

- En présence d'un contrat de bail, les travaux de transformation doivent recevoir l'aval du propriétaire. Quelle est la durée du bail ?
- Si l'hôtelier est le propriétaire du complexe hôtelier, d'autres dispositions légales doivent être prises en compte.

#### Situation économique :

- De quel budget disposez-vous pour les actions à prendre ?
- Avez-vous la possibilité d'obtenir un capital externe pour la réalisation des travaux ? Les analyses de rentabilité accompagnant les actions recommandées peuvent s'avérer utiles dans la prise de décision.
- Planifiez à long terme. Vous n'êtes pas obligé de réaliser toutes les actions sur une même période de temps. Si votre marge financière est réduite, concentrez-vous d'abord sur les actions qui ne requièrent guère d'investissements et dont l'amortissement est rapide.

- Des aides financières encouragent de nombreuses mesures d'efficacité. Il est recommandé de se renseigner à l'avance pour savoir si les actions planifiées sont encouragées financièrement. Les conseillers en énergie connaissent généralement les aides financières existantes et ils sont là pour vous soutenir et vous accompagner dans vos démarches.

#### Intégration de la mise en œuvre des actions dans le travail quotidien :

- Il est recommandé de désigner un responsable chargé du suivi de la mise en œuvre pour chaque zone de l'établissement.
- Un cadre temporel doit être fixé. Veillez à choisir une période appropriée pour les travaux de transformation de plus grande ampleur, afin que vos clients et votre travail quotidien n'en soient guère affectés. Les périodes de fermeture prolongées s'y prêtent très bien.
- Vous pouvez vous appuyer sur l'outil en ligne gratuit « Hotel Energy Management Centre » présenté dans l'encadré de la page 14/15 pour la planification et la mise en œuvre des actions.

#### Choix des fournisseurs, entreprises en bâtiment, prestataires :

- Réunissez les offres de plusieurs entreprises et comparez-les avant de procéder à la mise en œuvre des actions planifiées. Ne choisissez pas systématiquement l'offre la moins chère. Lisez les références et les évaluations rattachées aux entreprises en concurrence.
- Quelles mesures pouvez-vous réaliser sans faire appel à des entreprises externes ?

### Choix de nouveaux produits écoénergétiques:

- Les appareils défectueux doivent être remplacés. Renseignez-vous sur les alternatives écoénergétiques pour les remplacer. L'étiquette énergie européenne est une bonne source d'information sur la consommation énergétique des produits que vous souhaitez acheter. Les appareils y sont classés selon un système de feux de signalisation du vert pour les appareils écoénergétiques (A, B, C) à l'orange et au rouge pour les appareils énergivores (D, E, F, G). L'étiquette énergie européenne précise en outre l'efficacité des appareils performants. Les appareils accompagnés des notes A+++ à A+ sont particulièrement recommandables. Sur le site Internet [www.topten.eu](http://www.topten.eu), vous trouverez des appareils et installations techniques particulièrement écoénergétiques. Les appareils de différents fabricants y sont comparés pour que les consommateurs puissent s'informer en détail avant l'achat d'un nouveau produit.
- Dans certains cas, il n'est pas écologiquement ni économiquement judicieux de continuer à utiliser des appareils même s'ils fonctionnent correctement, notamment après 15 ans d'utilisation. Dans tels cas, il est souvent recommandé de remplacer les appareils non performants par de nouveaux appareils plus écoénergétiques.

### 4.2 Processus d'amélioration continue

Un audit énergétique peut être le tremplin vers une exploitation plus efficace de votre hôtel en termes d'énergie. Néanmoins, l'efficacité énergétique est un processus à long terme impliquant des améliorations continues. Le premier audit énergétique vous permet d'évaluer la situation actuelle et

d'identifier les potentiels d'amélioration. Ne faites pas l'erreur de poser le rapport d'audit dans un tiroir dès que vous le recevez. Il doit vous servir de point de départ, pour définir des objectifs à réaliser dans les années qui viennent.

La mise en place d'un management systématique de l'énergie vous aidera à garantir un processus d'amélioration continue consolidant les effets à long terme de l'audit énergétique. Notre guide présente comment mettre en œuvre un système de management de l'énergie simplifié conformément à l'annexe 2 du SpaEfV dans un hôtel. Ce système se prête particulièrement bien aux établissements hôteliers de petite et moyenne taille en raison de sa mise en œuvre simplifiée ne nécessitant guère de procédures de formation étendues. Vous pouvez d'ailleurs l'intégrer au travail quotidien. En effet, seul un processus d'amélioration continue peut, à terme, vous permettre de réduire vos coûts tout en contribuant à la protection climatique.

L'exemple de management de l'énergie présenté ici ne doit pas nécessairement être précédé d'un audit énergétique. Un audit énergétique professionnel vous permet de recueillir des données fiables qui servent de base à l'introduction du système de management de l'énergie. Mais vous pouvez également recueillir ces données vous-même ou avec l'aide de vos employés techniciens.

#### Conseils de M. Damian:

Communiquez les mesures d'efficacité énergétique planifiées et réalisées à vos clients. La protection du climat et le développement durable sont des critères de plus en plus importants dans la recherche d'hôtels.

Partagez votre engagement avec vos clients par l'intermédiaire par exemple de votre site Internet ou en affichant des informations à des endroits stratégiques de votre hôtel (ascenseur, hall d'entrée).

### 4.3 Management de l'énergie conformément à l'annexe 2 du SpaEfV

Le système alternatif conformément à l'annexe 2 du SpaEfV prévoit de recueillir et d'analyser en interne tous les flux d'énergie et sources énergétiques de l'entreprise. L'évaluation énergétique doit permettre d'identifier les potentiels d'économie systématiques et d'observer le développement de la performance énergétique à long terme – au contraire d'un audit énergétique unique. Le présent guide vous offre ci-après un aperçu de la mise en œuvre d'un système conformément à l'annexe 2 du SpaEfV, étape après étape dans votre hôtel.

#### 1. Attribution des responsabilités

Dans nombre d'hôtels, la direction peut difficilement intégrer la responsabilité du management de l'énergie dans son travail quotidien. C'est pourquoi il est préférable de déléguer cette responsabilité à vos employés. Désignez donc par exemple l'un de vos employés techniciens comme responsable Énergie, ou, pour les hôtels de grande taille, une équipe Énergie, qui sera chargée du suivi des tâches en relation avec le management de l'énergie. L'équipe Énergie ou le responsable Énergie doit disposer de connaissances techniques suffisantes et de la motivation nécessaire, connaître les processus quotidiens à l'œuvre dans l'hôtel et avoir la confiance de la direction de l'hôtel et des employés.

#### 2. Documentation des procédures

Il est important de structurer votre documentation pour assurer la transparence et la traçabilité du management de l'énergie. Un emplacement accessible à tous les participants doit être défini pour le dépôt des documents. Pour une transparence parfaite, il est également utile de prévoir un classeur à intercalaires dans lequel les documents classés comportent la date de création et l'historique des modifications. Le rapport de l'audit énergétique doit aussi être rangé dans ce classeur. Son analyse de la situation de départ et les actions recommandées constituent en effet le socle d'une amélioration continue comme le montre l'exemple du Cyprianerhof. Pour des raisons de clarté, les données relatives aux sources énergétiques et à la consommation d'énergie doivent être présentées sous la forme d'un tableau.

#### 3. Recueil des sources énergétiques

Pour recueillir les données relatives aux sources énergétiques (fioul, gaz, bois, etc.), vous pouvez notamment utiliser vos factures de consommation ou d'autres documents de comptabilité, les protocoles des compteurs ou encore le rapport de l'audit énergétique.

Dans l'annexe 2 du SpaEfV, le modèle ci-après sert à recueillir les données :

Année	Énergie utilisée/ Source énergétique	Consommation	Part dans la consommation totale	Coûts	Part dans les coûts	Système de mesure	Précision / Étalonnage
		[kWh/an]	[%]	[EUR]	[%]		

**Lorsque vous recueillez les données, vous devez respecter les points suivants :**

- Les données recueillies doivent porter sur une période de douze mois. L'année calendaire passée se prête ainsi parfaitement à l'introduction du système.
- Les factures de consommation sont généralement comptabilisées sur une période autre que l'année calendaire. Le cas échéant, un calcul est donc nécessaire. En ce cas, veillez à documenter votre hypothèse et votre calcul.
- Indiquez également par quel moyen vous avez obtenu les valeurs recueillies.

**4. Saisie de la consommation énergétique**

L'étape suivante s'attache au total des valeurs des consommateurs. Dans un premier temps, vous devez définir les zones de consommation de l'établissement. Ensuite, vous faites l'inventaire des consommateurs par zone.

**Définition des zones de l'établissement**

On distingue différentes zones dans un hôtel, caractérisées par différents profils de consommation et d'utilisation. Si un rapport énergétique a été effectué au préalable, le conseiller en énergie a déjà réalisé une distinction appropriée des zones de l'établissement. Vous pouvez la réutiliser ici. Répartition possible des zones : chambres, cuisine, bureau(x), hall d'entrée, couloirs, sous-sol, espace sport et bien-être, salles à manger et salles de conférence. L'indication des horaires d'ouverture et d'utilisation de chaque zone vous sera également très utile lors de l'analyse des données.

**Inventaire des consommateurs**

Si vous n'avez pas effectué d'audit énergétique au préalable, vous devez faire l'inventaire de tous les consommateurs (éclairage, chauffage, eau chaude sanitaire, appareils

électroménagers, sauna, etc.) et relever leurs caractéristiques techniques à l'occasion d'une tournée. Certains consommateurs jouent un rôle accessoire et peuvent être regroupés dans des catégories. Au cours de la visite de l'établissement, il est judicieux de noter toute spécificité ou singularité – notamment en prenant des photos. Pour l'inventaire des consommateurs, les informations suivantes sont pertinentes : année de construction, nombre d'appareils du même type, puissance nominale électrique, taux d'occupation, informations sur l'entretien, sources énergétiques thermiques (gaz, fioul, bois, etc.), puissance nominale thermique, chaleur perdue, emplacement.

Vous devez mesurer les grandes parts de consommation. Pour cela, vous pouvez brancher un compteur entre le consommateur et la prise électrique et mesurer la consommation pendant une période de temps définie. Sur cette base, vous pouvez extrapoler les résultats. S'il est impossible d'estimer la consommation de cette manière, vous pouvez vous concentrer sur de plus petites parts de consommation. N'oubliez toutefois pas de documenter en détail sur quelle hypothèse vous appuyez vos estimations (puissance nominale, périodes d'utilisation, taux d'occupation). De la même manière, indiquez vos calculs lorsque vous extrapolez les valeurs mesurées.

**Analyse et comptes rendus**

Une fois toutes les sources énergétiques (gaz, fioul, bois, etc.) et les consommateurs (appareils électroménagers, chauffage, eau chaude sanitaire, etc.) identifiés, vous passerez à l'étape d'analyse des mesures et données recueillies. Pour un système selon le SpaEfV, une répartition des consommateurs par source énergétique est requise au minimum. Il est également judicieux d'examiner de plus près les consommateurs par zone d'établissement définie (cuisine, bien-être, etc.). Lors de l'analyse des données

de consommation, tenez également compte de facteurs supplémentaires, tels que les saisons, les pratiques des utilisateurs ou le nombre de clients. Ces facteurs ont un fort impact sur la consommation énergétique.

### Correction des erreurs et contrôle de plausibilité

Les sources d'erreur, telles que permutations de chiffres ou zéro en trop peuvent vite s'immiscer dans les documents. Souvent, on a tendance à oublier de convertir les valeurs relevées à la valeur demandée dans la documentation (kWh). Afin d'éviter de telles erreurs, il est recommandé de faire contrôler les données par une deuxième personne. Quant à la plausibilité, vous pouvez la vérifier par exemple en mettant en regard la consommation estimée et la consommation effective totale d'énergie.



Zone du hall d'entrée

Dans l'annexe 2 du SpaEfV, le modèle ci-après sert à l'analyse et aux comptes rendus des sources énergétiques et des consommateurs :

Appareil consommateur				Énergie utilisée et source énergétique	Chaleur perdue (niveau de température)	Système / Mode de mesure	Précision / Étalonnage
N°	Installation / Composant	Âge	Puissance raccordée				
		[an]	[kW]	[kWh]	[°C]		

## 5. Évaluation des potentiels d'économie d'énergie

Vous avez maintenant identifié les zones énergivores de votre hôtel. Vous pouvez donc passer à l'étape de recherche de solutions d'amélioration. Peut-être avez-vous déjà pu déceler des potentiels insoupçonnés à l'occasion de discussions avec vos employés des zones énergivores ? Peut-être avez-vous pu identifier vous-même certains appareils défectueux, des fuites ou des réglages inappropriés à l'occasion de la visite de votre établissement ? Vous avez maintenant les cartes en main et pouvez vous faire une image précise de la situation à partir des impressions et informations recueillies. Sur cette base, vous pourrez identifier les facteurs dont l'amélioration aura une forte influence sur la consommation énergétique et développer une première série d'actions.

Au cours de l'étape suivante, vous prioriserez les actions identifiées. Pour cela, il est nécessaire d'analyser le degré d'efficacité et d'influence de ces actions. Les facteurs suivants, entre autres, sont décisifs dans la priorisation des mesures à prendre : mise en œuvre simple, potentiel important dans la réduction des dépenses énergétiques, application de mesures légales réglementaires, remplacement ou réparation d'équipements obsolètes.



Le restaurant

Une fois les actions prioritaires, vous n'avez plus qu'à vérifier, conformément à l'annexe 2 du SpaEfV, la rentabilité des actions les plus prometteuses. À cet effet, l'annexe 2 du SpaEfV propose le modèle suivant :

Informations générales				Taux de rentabilité interne	Amortissement statique
Investissement / Action	Montant de l'investissement	Économies	Utilisation technique	Rentabilité de l'investissement	Retour sur investissement
	[EUR]	[EUR/an]	[an]	[%/an]	[années]

## 5 Conclusion

L'hôtel Cyprianerhof s'est engagé dans la voie du management systématique de l'énergie conformément à l'annexe 2 du SpaEfV en passant par l'étape supplémentaire de l'audit énergétique. De cette manière, l'inventaire des consommateurs a été réalisé par un expert et a permis en parallèle l'identification d'actions en vue de l'amélioration de l'efficacité énergétique. Vous pouvez également documenter, contrôler et suivre vous-même la consommation énergétique de votre hôtel, mais des connaissances et un savoir-faire techniques sont requis. L'exemple de l'hôtel Cyprianerhof montre qu'un audit énergétique professionnel constitue un travail préparatoire de qualité avant une mise en œuvre autonome d'un système de management de l'énergie dans un établissement.

Néanmoins, l'approche de l'hôtel Cyprianerhof n'est qu'un moyen parmi d'autres d'assurer le processus d'amélioration continue qu'offre un système de management de l'énergie. Cet exemple montre en outre que

même un hôtel dans lequel les mesures d'efficacité énergétique et de gestion durable sont supérieures à la moyenne, recèle des potentiels d'énergie insoupçonnés qui peuvent être décelés à l'occasion d'un audit énergétique.

Le thème de l'efficacité énergétique est et reste un sujet d'importance pour le secteur de l'hôtellerie. Actuellement, les dépenses énergétiques des établissements hôteliers se situent en moyenne entre 5 et 7 % du chiffre d'affaires de l'entreprise. Une partie non négligeable de ces dépenses provient d'installations, de processus et de pratiques inefficaces. Prenez le temps de réfléchir avec vos employés à la question de l'efficacité énergétique. Quelques gestes seulement vous permettront de valoriser certains potentiels d'économie, de réduire votre consommation et vos dépenses énergétiques, et, par suite, de contribuer à la protection du climat. Vous ne perdrez pas votre temps.



L'hôtel Cyprianerhof éclairé à la tombée de la nuit

## Références bibliographiques

EN 16247-1:2012-10, Audits énergétiques – Partie 1 : exigences générales.

Grahl, A. ; Grohne, C. ; Ladiges, K. et S. Peters 2014 : Handbuch für betriebliches Energiemanagement. (Manuel du management de l'énergie en entreprise) Berlin : Agence allemande pour l'énergie (dena)

Schürmann S. ; Ratjen, G. et Blattmann, K. 2014 : Energiesparen mit System. (Économiser l'énergie avec méthode) Berlin : adelphi.

Décret allemand relatif à l'introduction d'un système d'amélioration de l'efficacité énergétique et d'exonérations pour les entreprises à forte intensité énergétique (SpaEFV) du 31 juillet 2013 (BGBl. [JO fédéral] I p. 2858), dans sa dernière version consolidée par l'article 1 du 31 octobre 2014 (BGBl. [JO fédéral] I p. 1656).

## Crédits photographiques

Titre:	L'hôtel Cyprianerhof émergeant de l'alpage	©Cyprianerhof
Page III:	Manfred Pinzger	©HGV
Page IV:	Hubert Hofer und Gerd Huber	©IDM
Page 1	La terrasse de l'hôtel Cyprianerhof	©Cyprianerhof
Page 2	La réception	©Cyprianerhof
Page 3	La famille Damian devant la magnifique silhouette du massif du Rosengarten	©Cyprianerhof
Page 4	L'hôtel Cyprianerhof en 1960... et aujourd'hui	©Cyprianerhof
Page 5	L'hôtel Cyprianerhof émergeant de l'alpage	©Cyprianerhof
Page 7	L'hôtel Cyprianerhof éclairé à la tombée de la nuit	©Cyprianerhof
Page 10	Le conseiller Torsten Merker lors de l'examen des équipements techniques	©adelphi
Page 12	Inspection des chaudières à bois déchiqueté	©adelphi
Page 16	Zone des salles à manger	©Cyprianerhof
Page 19	Zone bien-être	©Cyprianerhof
Page 20	Zone des chambres	©Cyprianerhof
Page 25	Zone du hall d'entrée	©Cyprianerhof
Page 26	Le restaurant	©Cyprianerhof
Page 27	L'hôtel Cyprianerhof éclairé à la tombée de la nuit	©Cyprianerhof