



PNEE | Hôtelier

Programme National
d'Efficacité Energétique



RETOUR D'EXPÉRIENCES ET BONNES PRATIQUES



*PROJECT FEEDBACK
AND BEST PRACTICES*

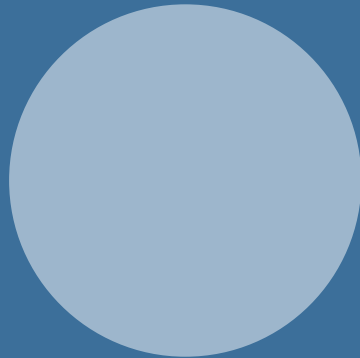
B BUSINESS
MAURITIUS

L'efficacité énergétique en entreprise est un pilier de la dynamique de transition énergétique portée par Business Mauritius

Energy Efficiency in enterprises is a pillar of Business Mauritius' energy transition dynamic

nou
lenerzi

Nou lenerzi
Mauritius achieving energy transition



Edition octobre 2017 / October 2017 issue

SOMMAIRE

CONTENTS

Un partenariat original <i>An innovative partnership</i>	04 - 05
Les grandes étapes <i>Key phases</i>	06 - 07
Synthèse des 16 audits <i>An overview of the 16 audits</i>	08 - 27
Les bonnes pratiques : <i>Best practices:</i>	
Climatisation <i>Air conditioning</i>	28 - 31
Eclairage <i>Lighting</i>	32 - 33
Equipements en cuisine <i>Kitchen equipment</i>	34 - 35
Production d'eau chaude sanitaire <i>Hot water production</i>	36 - 37
Pompes <i>Pumps</i>	38
Système de management de l'énergie <i>Energy Management System</i>	39

MRs : Millions de roupies / *Rupees Millions*
kRs : milliers de roupies / *Rupees Thousands*
Rs : roupies / *Rupees*
kWh : kilowatt-heure / *Kilowatt/hour*
Kg : kilogramme / *Kilogram*
l : litre / *Litre*
tCO₂ : tonnes de CO₂ / *Tonnes of CO₂*

Un partenariat original

An innovative partnership

Le Programme National d'Efficacité Énergétique à l'île Maurice (PNEE) repose sur un **partenariat original** entre Ministère de l'Énergie et des Services Publics, Business Mauritius, l'Agence Française de Développement et l'Union Européenne. L'organisation du secteur privé, Business Mauritius, fédère l'implication forte de ses associations sectorielles membres : Mauritius Export Association (MEXA), Association of Mauritian Manufacturers (AMM), Association des Hôteliers et Restaurateurs de l'île Maurice (AHRIM), Mauritius Chamber of Commerce and Industry (MCCI) et Mauritius Chamber of Agriculture (MCA).

L'objectif est, par la protection de **l'environnement**, de permettre aux entreprises de réaliser des économies substantielles sur la facture d'énergie et d'améliorer leur **compétitivité**. A terme, l'ambition est de faire émerger un marché de **l'efficacité énergétique de qualité**.

La pierre angulaire du PNEE est l'audit réalisé par des experts d'usages énergétiques précis. La phase d'implémentation du plan d'actions se fait avec le soutien financier de Switch Africa Green, un programme des Nations-Unies et de l'Union Européenne.

The Programme National d'Efficacité Énergétique (PNEE) is an innovative partnership between the Ministries of Energy and Public Utilities, Business Mauritius, Agence Française de Développement (AFD) and the European Union. Business Mauritius, a private sector organisation, contributes to the project via the support of its members from different economic sectors in Mauritius. They are the Mauritius Export Association (MEXA), the Association of Mauritian Manufacturers (AMM), the Association des Hôteliers et Restaurateurs de l'île Maurice (AHRIM), the Mauritius Chamber of Commerce and Industry (MCCI) and the Mauritius Chamber of Agriculture (MCA).

The aim of this partnership is to allow businesses to make substantial savings on their energy bills whilst also protecting the environment. This initiative will also help them become more competitive in their respective sectors and in the long run result in the emergence of a high-quality energy efficient market.

The cornerstone of the PNEE is an audit carried out by energy experts in specific fields. The action plan will be implemented with the financial support of Switch Africa Green, a joint scheme of the United Nations and European Union.

Les objectifs chiffrés du PNEE

PNEE's targets in figures

ECONOMIES
1,2 Md Rs/an



40MW
en moins



173 000 tonnes
CO₂
ÉVITÉES



La réduction de la consommation d'énergies dans tous les secteurs de l'économie est un élément clé de la politique gouvernementale en matière d'efficacité énergétique. Elle est également un enjeu fort de compétitivité pour nos entreprises. De plus, son impact environnemental positif rejoint notre engagement pris dans le contexte de l'Accord de Paris de 2015.

Le pilotage public-privé a été déterminant pour la réussite de ce programme dans les entreprises. L'audit obligatoire des bâtiments publics, mis en œuvre cette année par l'Energy Efficiency Management Office, démontre la volonté du secteur public de faire l'effort nécessaire dans cet enjeu de grande importance nationale.

The reduction in energy consumption in all sectors of the economy is a key component of Government's energy efficiency policy. It has also a strong bearing on the competitiveness of businesses. In addition, its positive environmental impact is in line with the country's commitment in the context of the Paris 2015 Agreement.

The governance of the 'PNEE' by a public-private sector steering committee has been decisive for the success of the project at the level of enterprises. Furthermore, the ongoing mandatory energy audit of public buildings, implemented by the Energy Efficiency Management Office, demonstrates the determination of the public sector to encourage energy efficiency, which is of national importance.

Honorable Ivan Leslie COLLENDAVELLOO

Premier-Ministre Adjoint et Ministre de l'Énergie et des Services Publics
Deputy Prime Minister and Minister of Energy and Public Utilities

“Business Mauritius a une orientation stratégique vers le développement durable et la croissance stratégique. Le PNEE concrétise l'engagement des entreprises vers cette vision. Un écosystème est difficile à créer. De la coopération régionale avec La Réunion à la mise en œuvre opérationnelle d'audits en entreprise, en passant par le partenariat entre les institutions nationales et internationales, le chemin parcouru est long mais bénéfique pour tous. Nous voulons à présent partager ce « process expérimental » qui passe de l'infiniment petit à l'infiniment grand.”

“The strategic orientation of Business Mauritius is based on sustainable development and inclusive growth. The PNEE embodies the commitment of businesses in this movement. An ecosystem is not simple to create.

From the regional cooperation with Reunion Island to the operational implementation of audits in companies, through the partnership between national and international institutions, the path is long but beneficial for all. Now we want to share this “experimental process” from the infinitely small to the infinitely big.”



Raj MAKOND
Directeur de Business Mauritius
CEO of Business Mauritius



Matthieu DISCOUR

Directeur de l'Agence Française de Développement - Maurice et Seychelles
Director of the l'Agence Française de Développement (AFD) – Mauritius and Seychelles

« Le développement durable et le secteur de l'énergie sont au cœur de la stratégie d'intervention de l'Agence Française de Développement à Maurice. L'Agence Française de Développement s'est impliquée dans le PNEE parce qu'il aligne parfaitement les objectifs mauriciens et européens en la matière et renforce la coopération avec La Réunion.

La manière dont le dialogue public/privé est mené, la méthode mise en œuvre, la synergie entre les bailleurs en font un programme national original par son effet transformationnel que l'on veut répliquer. »

“ Sustainable development and energy are at the heart of the Agence Française de Développement strategic plan for Mauritius. The involvement of the Agence Française de Développement in the PNEE is due to the fact that it is in line with the objectives of both Mauritius and Europe on the topic and strengthens the cooperation with Reunion Island.

This national programme is unique because of the way the dialogue has taken place between the public and private sectors, the way the programme has been implemented as well as the synergy between the funders. This is why we want to replicate this transformative programme elsewhere.”

« L'Union européenne voit en l'efficacité énergétique un moyen de réussir la transition énergétique et de contribuer à la lutte contre le changement climatique et la pauvreté. Elle fournit un appui financier au PNEE lors des grandes étapes en entreprise, notamment via le EU-Africa Infrastructure Trust Fund (EU-AITF) pour les audits énergétiques et l'assistance technique, le Project Switch Africa Green pour les études post-audit et le Programme SUNREF pour l'investissement.

Je suis confiante que les leçons apprises du PNEE nous seront utiles pour mener à bien une initiative similaire au niveau régional dans le cadre du programme COI-ENERGIES qui est également financé par l'Union européenne. »

«The European Union sees energy efficiency as a means to succeed in energy transition and to contribute to the fight against climate change and poverty.

It provides financial support to the PNEE during the important phases in businesses, namely through the EU-Africa Infrastructure Trust Fund (EU-AITF) for energy audits and technical assistance, the Switch Project Africa Green for post-audit surveys and the SUNREF Scheme for investment.

I am confident that the lessons learned from the PNEE will be useful to carry out a similar initiative at the regional level under the COI-ENERGIES program, which is also funded by the European Union.



Marjaana SALL

Ambassadrice de l'Union Européenne
Ambassador of the European Union to the Republic of Mauritius

“En matière de tourisme durable, l'association s'efforce de sensibiliser et de mobiliser ses membres sur les actions à entreprendre afin de préserver toute cette richesse environnementale et écologique de l'île Maurice. Depuis 2008, Nous avons commencé une sensibilisation sur les questions d'efficacité énergétique. Avec le PNEE, je pense qu'aujourd'hui nous avons atteint une dimension nationale remarquable avec une très grosse participation des hôtels dans tous ces projets.”

“This association does its best to promote sustainable tourism by creating awareness and engaging with its members in terms of the actions to be taken to preserve our environmental and ecological wealth in Mauritius. We started our awareness campaign on energy efficiency in 2008 and I think that today, with the PNEE, we have reached a remarkable national level with the participation of many hotels in the project.”



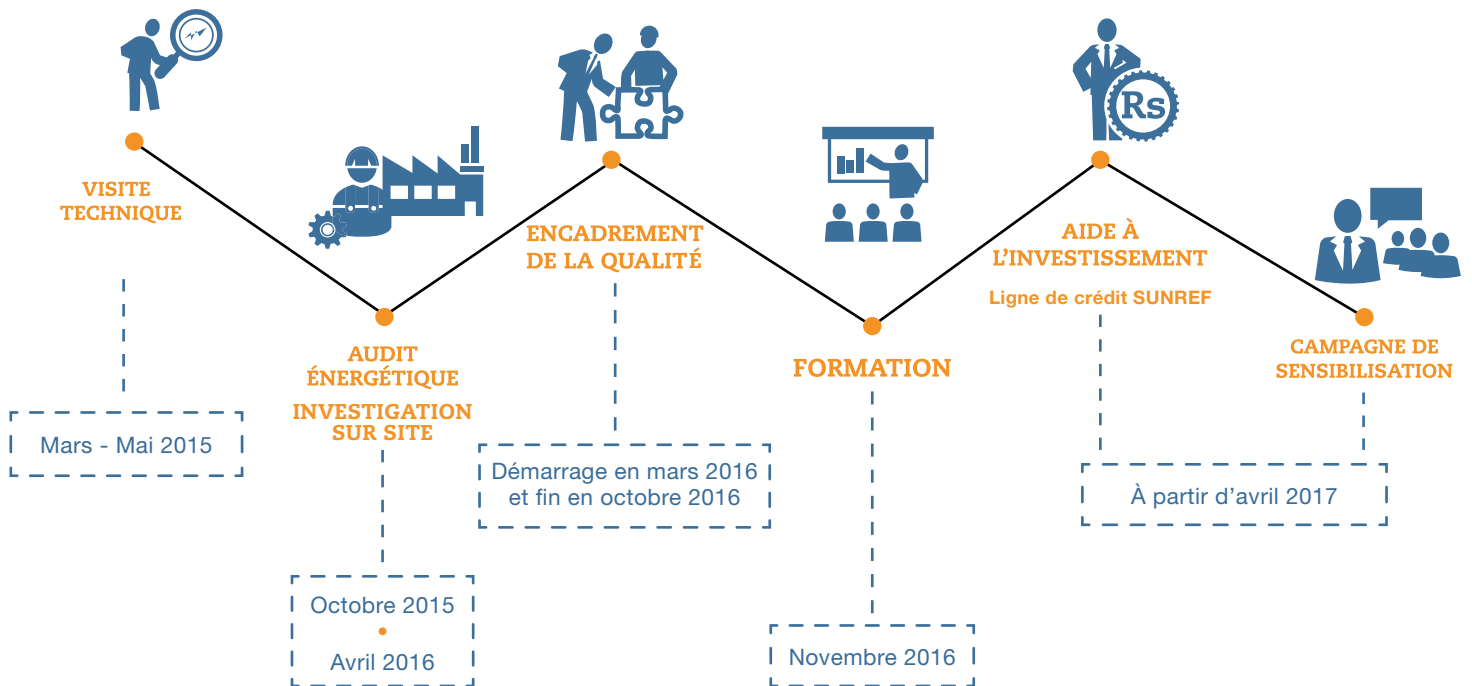
Jocelyn KWOK

Directeur de l'Association des Hôteliers et Restaurateurs de l'île Maurice
Director of the Association des Hôteliers et Restaurateurs de l'île Maurice (AHRIM)



Les grandes étapes

Key phases



Mickaël APAYA

Chargé de mission énergie et environnement Business Mauritius
Energy and Environment Project Manager of Business Mauritius

“Un appel à candidature a été lancé en octobre 2016 aux hôteliers au niveau national. Business Mauritius a alors enregistré 7 entreprises partenaires à ce projet. Elles étaient volontaires à cofinancer à hauteur de 40% le coût de l’audit énergétique, le reste étant pris en charge par les fonds européens à disposition de l’Agence Française de Développement. Suite au rapport d’audit, le Human Resource Development Council soutient financièrement l’intégralité de la formation délivrée par les auditeurs.”

“A call for applications was launched in May 2015 to all the country’s hoteliers; 16 of whom approached Business Mauritius to take part in the project. They were willing to co-finance the energy audit up to 40% while the rest was funded by the European Union through the Agence Française de Développement. Following the audit report, the training that will be provided by the auditors, will be financed completely by the Human Resource Development Council.”

“La visite technique, première étape du processus, permet de rédiger un cahier des charges de l’audit spécifiquement pour chacune des entreprises candidates. L’assistance technique lance ensuite une consultation afin de recruter l’expertise ayant une forte connaissance du milieu hôtelier et pouvant répondre aux exigences préétablies. L’encadrement de la qualité par l’assistance technique se fait aussi par la relecture du rapport d’audit et des supports de formation.”

“This technical visit is the first step of the process and it has allowed us to provide a set of specifications for the audit in each of the 16 businesses. The Technical Assistance then launched a consultation process with the aim of recruiting experts that have wide knowledge of the hotel sector, having the requirements that we have established. The Technical Assistance also conducts quality control by reviewing the audit report and by supplying training materials.”



Franck DAGANAUD

Assistance Technique - AETS
Technical Assistance - AETS

Les hôtels participants au programme PNEE : Hotels taking part in the PNEE programme:



Dinarobin Beachcomber
Mauricia Beachcomber
Paradis Beachcomber
Royal Palm Beachcomber
Shandrani Beachcomber
Trou aux Biches Beachcomber
Victoria Beachcomber
Hennessy Park Hotel – Indigo
Le Suffren Hotel – Indigo
LUX* Belle Mare
LUX* Grand Gaube
LUX* Le Morne
Merville Beach (LUX* Resorts)
Tamassa (LUX* Resorts)
Sensimar Lagoon Mauritius
Voilà Hotel

Les Auditeurs The Auditors



(Ingénierie Spécialisé en Equipements Techniques) est une société d'ingénierie pluridisciplinaire en génie électrique et génie climatique créée en 1988 à Saint-Denis de la Réunion.

Founded in 1988 in Saint Denis, Reunion Island, Ingénierie Spécialisé en Equipements Techniques, is a multidisciplinary engineering company specializing in electrical engineering and climate engineering.



(Ingénierie et Management en Génie Energétique et Energies Nouvelles), créée en 2004 filiale du bureau d'études INSET dédiée à la Qualité Environnementale, spécialisée en Génie Énergétique et Environnemental.

Founded in 2004, Ingénierie et Management en Génie Energétique et Energies Nouvelles, which is a subsidiary of the bureau d'études INSET dedicated to Environmental Quality, specializes in Energy and Environmental engineering.



Créée en 2011, Be Green Engineering est un bureau d'études techniques pluridisciplinaire basé sur l'île de la Réunion. La maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables sont des axes incontournables de ses activités.

Founded in 2011, Be Green Engineering is a multidisciplinary bureau of technical studies also based in Reunion Island. Its activities centre around the understanding of energy and development of sustainable energy.



Fondée en 2009 à la Réunion, TEEO est un intégrateur de solutions et un éditeur de logiciels spécialiste dans la mise en place d'un Système de Management de l'Énergie (SMÉ) certifié ISO 50001.

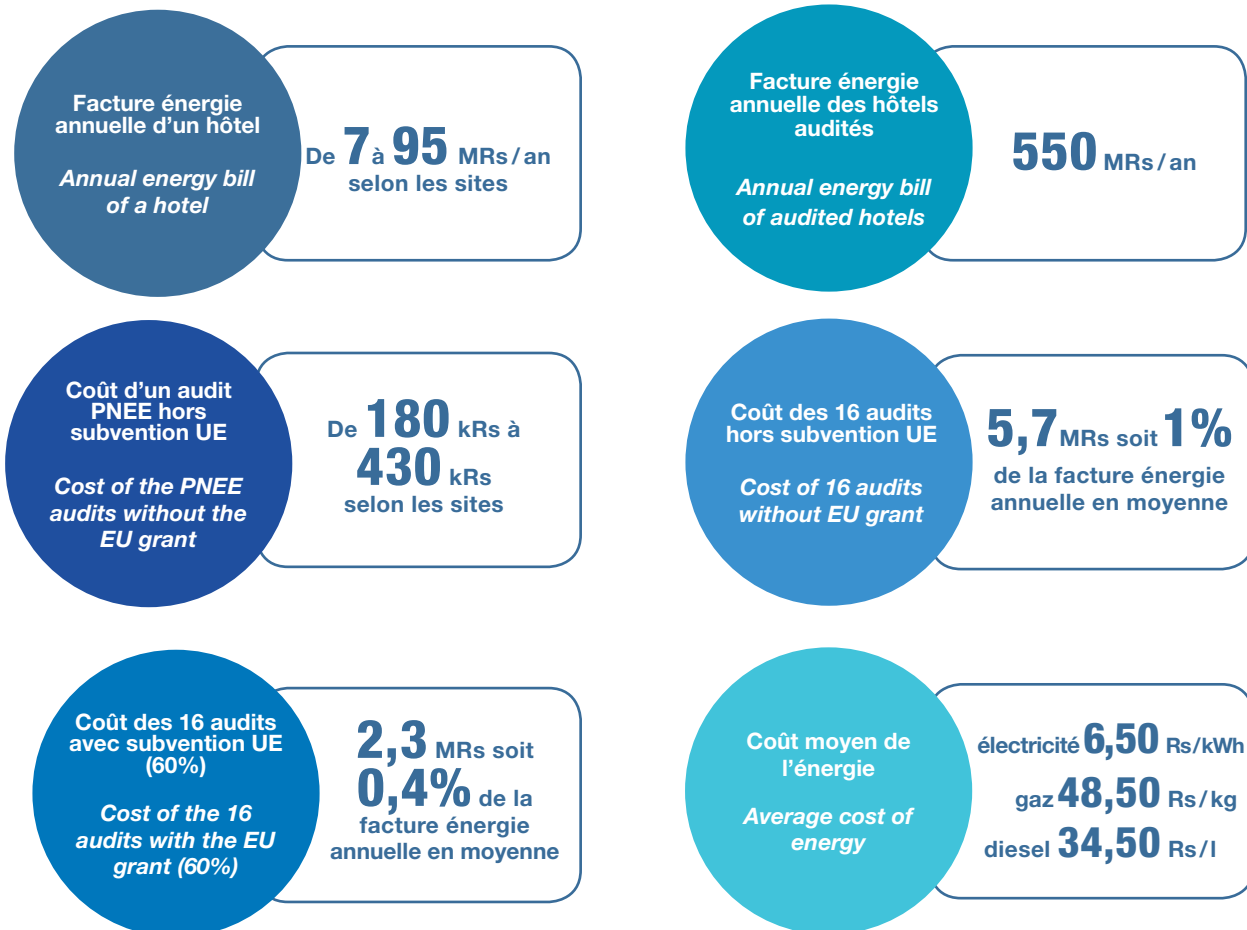
Founded in 2009 in Reunion Island, TEEO is a solutions integrator and software editor that specializes in the implementation of Energy Management System (EMS) ISO 50001 certification.

Synthèse des 16 audits

An overview of the 16 audits

Facture énergie – coût des audits :

Energy bill – cost of audits:



Bilans des consommations d'énergie

Energy consumption assessment

Dans chaque hôtel, les audits établissent un bilan détaillé des consommations d'énergie par usage. Ces bilans ont souvent révélé des surprises, et aident à définir les priorités d'action spécifiques à chaque site.

Un premier enseignement est que la facture énergie des hôtels est constituée à 80% d'électricité, mais aussi à 20% de combustibles (GPL et un peu de fioul diesel), utilisés essentiellement pour la production d'eau chaude sanitaire et pour la cuisson en cuisines. Ces usages dits thermiques ne doivent surtout pas être négligés, d'autant qu'ils recèlent des potentiels d'économie importants.

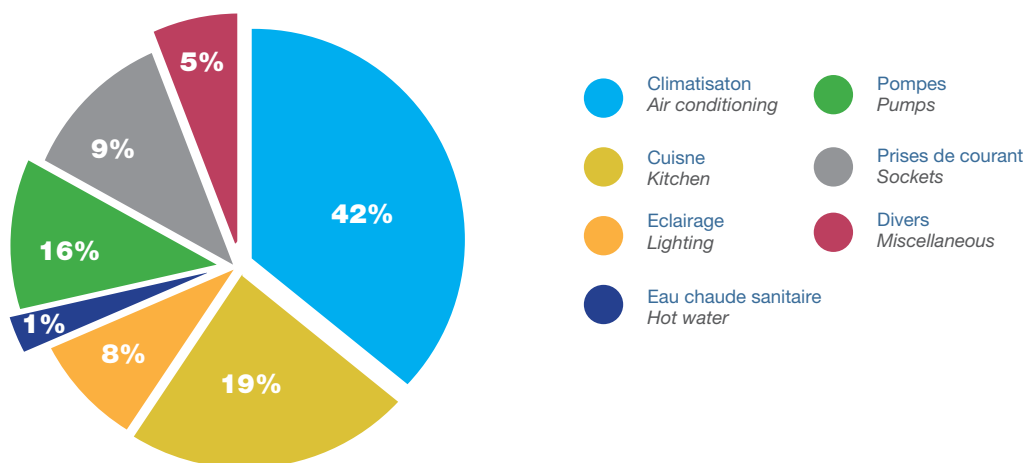
La consommation d'électricité est éclatée en un grand nombre d'usages. Le diagramme suivant montre le bilan global des consommations électriques par type d'usage pour l'ensemble des 16 hôtels audités

The audits have provided a detailed assessment of energy consumption in each of the 16 hotels. The results of that assessment weren't always expected but they certainly helped to identify the priorities for each hotel.

What emerged from the audit was the fact that electricity consumption amounted to 80% of the energy bills, while hot water production and cooking accounted for the remaining 20% of fossil fuel consumption (mostly gas but also some diesel). The amount of thermal energy used, though small as a percentage of total electricity consumption, should not be minimized, all the more considering the significant scope for savings. Electricity consumption, on the other hand, is spread over a number of sectors. The following diagram shows the global assessment in terms of electricity consumption with regards to specific uses for all 16 hotels that were audited.

Répartition des consommations électriques par usage dans les 16 sites

Electricity consumption categorized by usage in all 16 hotels



Source : Extrait de la formation collective PNEE-Hôtelier
 Source: Extracts from PNEE - Hotel training

La part élevée de la climatisation dans le bilan électrique n'est pas une surprise compte tenu des conditions climatiques prévalant à Maurice. C'est un poste où les gains potentiels sont très importants, surtout dans l'usage final (contrôle du fonctionnement en l'absence des usagers, contrôle de la température intérieure), mais aussi dans la performance des systèmes de production de froid.

Les bilans révèlent que les hôtels abritent de véritables activités de transformation comme les cuisines, qui représentent une part élevée des consommations d'énergie :

- Equipements de cuisson, avec une part plus ou moins importante de l'électricité ou du gaz selon les préférences des cuisiniers
- Froid alimentaire (chambres froides, réfrigérateurs, congélateurs)
- Ventilateurs – extracteurs, nécessaires pour garantir la qualité de l'air et le confort
- Autres équipements électromécaniques (mixers, hachoirs, etc)

La part des pompes est élevée, et c'est dû en grande partie aux pompes des piscines (assurant la circulation sur des filtres de façon à nettoyer l'eau). Le poste « pompes » varie aussi selon que les sites sont équipés ou non de station d'épuration et / ou de station de dessalement.

Nous avons été surpris par la part relativement faible de l'éclairage. Il est vrai que la plupart des hôtels ont déjà entamé une conversion massive vers les LED, avec des puissances installées nettement inférieures aux équipements qu'elles remplacent dans les chambres et pour les éclairages d'extérieur, restaurants, lobbys, etc.

Le poste « prises de courant » apparaît comme élevé (9%) quand on considère qu'il s'agit des divers équipements présents dans les chambres et bureaux (télévision, minibars, sèche-cheveux, ordinateurs, etc). Ce chiffre devrait appeler à une attention particulière pour en limiter l'impact.

Dans le bilan électrique, la production d'eau chaude sanitaire apparaît comme très faible, mais ce poste coûte souvent de 10 à 15% de la facture énergie sous forme de gaz ou de diesel.

The high share of air-conditioning in the electricity consumption audit is not surprising in view of the climatic conditions prevailing in Mauritius. And yet it remains an area where significant savings can be made, in particular in terms of end use (management of units when the rooms are empty, control of room temperature, etc.), as well as in the performance of cold production systems.

The audits also revealed that hotels conduct a fair amount of processing activities, in particular in the kitchens, which represent a large chunk of their energy consumption:

- Cooking equipment with important electricity or gas usage, depending on the preferences of different cooks
- Cold chain – cold rooms, freezers, refrigeration
- Fans – extractors, very important for air quality and comfort
- Other electromechanical equipment – mixers, grinders, etc.

Pumps, mainly pumps for swimming pools (that help to maintain water circulation to keep the water clean), also consume a significant amount of electricity. The exact usage varies from one hotel to the next, depending on whether they are equipped with a sewage or desalination plant.

What came as a surprise was the low amount of electricity used for lighting. This is in part due to the fact that most hotels have already adopted LED lamps with installed capacity lower than previous equipment whether in the rooms, exteriors, restaurants and lobbies etc.

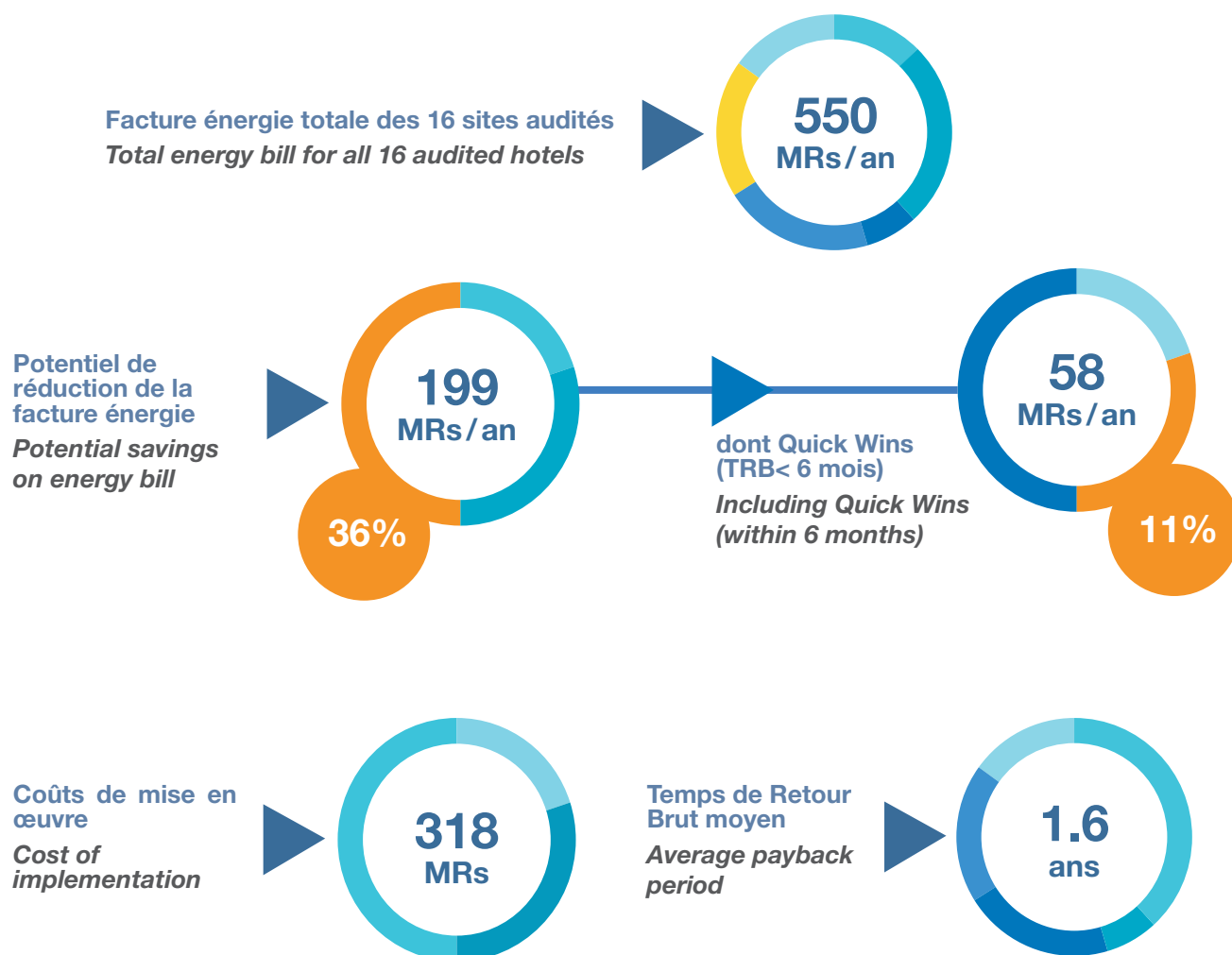
Sockets however use a relatively high amount of electricity (9%) when one considers that they are used in the bedrooms and offices for different equipment (such as TV sets, minibars, hairdryers, computers, etc.). This figure should warrant special attention in order to limit its impact.

In the electricity audit, hot water does seem not to have a large impact but still constitutes 10 to 15% of the energy bill, in the form of gas or diesel.

Potentiels de réduction des consommations d'énergie

Potential energy savings

214 pistes d'actions identifiées, entre 13 et 14 en moyenne par site.
214 action plans were identified, an average of 13 to 14 per hotel.



Ce chiffre de 36% de réduction de la facture énergie peut paraître élevé, on doit en préciser le sens. Dans les hôtels, il existe un très fort potentiel de réduction de la consommation d'énergie à travers des actions dont les entreprises sont déjà conscientes, même si elles ne savent pas toujours évaluer les enjeux, par exemple les équipements en cuisine sont maintenus en fonctionnement même en dehors des horaires de repas, de façon à pouvoir réagir rapidement à toute demande d'un client.

As potential energy savings of 36% might seem high, some clarification is necessary. Generally speaking, there is a very high potential for energy savings in hotels using measures that are already known to hoteliers, even if their implementation is not always properly understood. For instance, kitchen equipment remains turned on even after dining hours in order to deal rapidly with requests from guests.

Un enjeu est ici de réduire les gaspillages tout en maintenant un haut niveau de satisfaction des clients. Les Energy Officers n'ont aucun pouvoir tant que la direction ne s'est pas fortement engagée :

- Auprès de l'ensemble du personnel, y compris les employés affectés au ménage qui peuvent agir sur le fonctionnement des équipements dans les chambres, ou encore les cuisiniers,
- Auprès des clients, en jouant sur l'enjeu environnemental. Il semble que les clients soient plus ou moins sensibilisés à cette question. Certains sont disposés à faire des efforts. D'autres sont opposés à tout effort, et réagissent négativement si on tente de les restreindre dans leur usage.

Le plus fort du potentiel ne passe pas par des grands investissements, mais plutôt par un effort sur le long terme associant comptabilité de l'énergie, sensibilisation des clients et du personnel, implication de la direction, autant de recommandations qu'il est judicieux d'intégrer sous forme d'un Système de Management de l'Energie tel que décrit dans la norme ISO 50001.

The challenge here is to reduce energy consumption while maintaining a high standard of service. Energy officers are powerless to change anything unless management gives them the green light to act:

- *When it comes to the hotel staff as a whole, including cleaning staff who can intervene in rooms where electrical equipment remains switched on, as well as kitchen staff,*
- *When it comes to clients, by highlighting environmental impact. The feedback indicates that clients are more or less aware of environmental issues and that some are happy to make more of an effort to contribute to reducing their impact on the environment. Others however oppose requests for any kind of effort and react negatively to attempts to reduce their energy consumption.*

The areas where there is the biggest scope for savings don't require much investment but rather a conscious effort in the long term to pay attention to the amount of energy consumed, to create awareness among staff and clients alike, as well as the active involvement of management in the process. These recommendations have a greater chance of success if they are integrated into an Energy Management System, as stipulated by the ISO 50001 energy management standard.

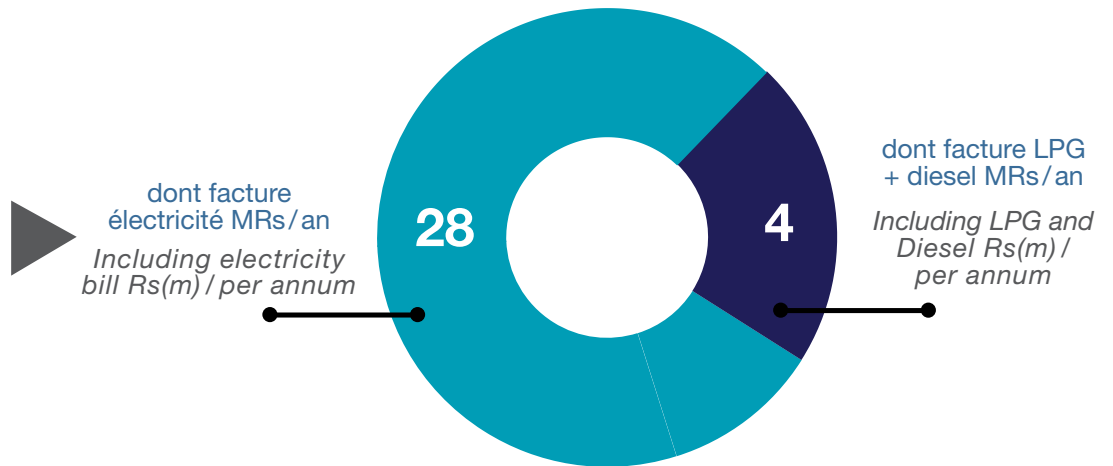
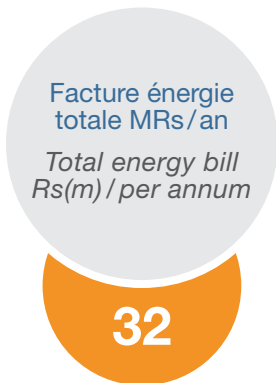
Il s'agit du potentiel de réduction de la facture énergie tel qu'évalué dans les rapports d'audit en mettant en œuvre l'ensemble des pistes d'actions identifiées. Toutes les pistes d'actions ne sont pas nécessairement aisées à mettre en œuvre, certaines demandent une étude de faisabilité avant de pouvoir être réalisées. La réalisation du potentiel et la pérennisation des résultats passent aussi par la mise en place de Systèmes de Management de l'Energie, encore manquants ou embryonnaires dans les entreprises. Le chiffre de potentiel ne constitue donc pas un objectif pouvant être atteint à court terme par les entreprises.

The potential for energy savings hinges on the implementation of all the courses of action that have been identified. All the measures that have been recommended aren't necessarily easy to implement and some of them require a feasibility study before implementation. Realizing the savings however and making the results sustainable require the setting up of Energy Management Systems that are either yet to be set up in businesses or still in their infancy. The potential savings mentioned above are therefore not an objective that can be reached in the short term.



Dinarobin Beachcomber

172 Chambres + 3 Villas



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m) / per annum

16

Gain potentiel en %
Potential savings in %

50%*

tCO₂/an évitées
tCO₂ / per annum reduced

2200

Investissement global
Total investment

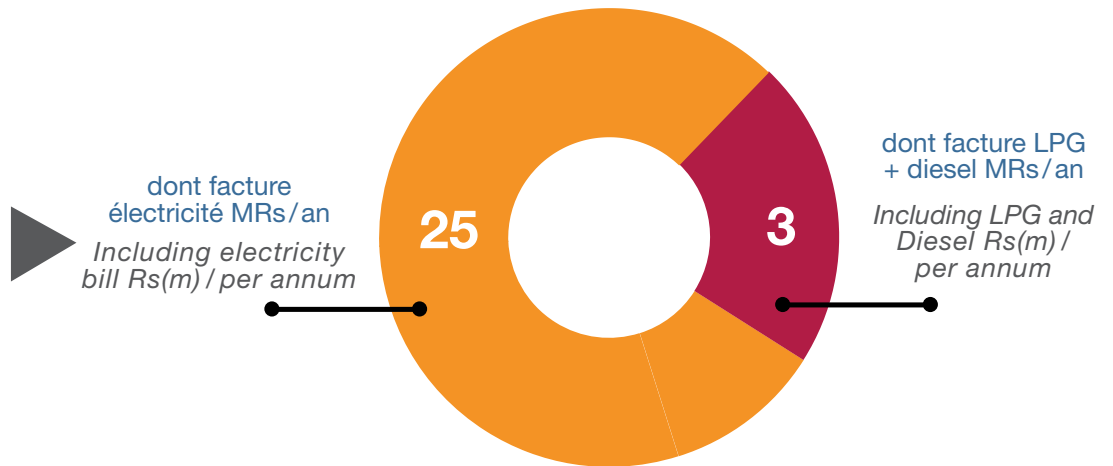
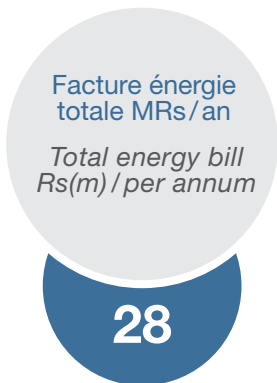
25MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

1.6

Mauricia Beachcomber

237 Chambres



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

9

Gain potentiel en %
Potential savings in %

35%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

1200

Investissement global
Total investment

13MRs

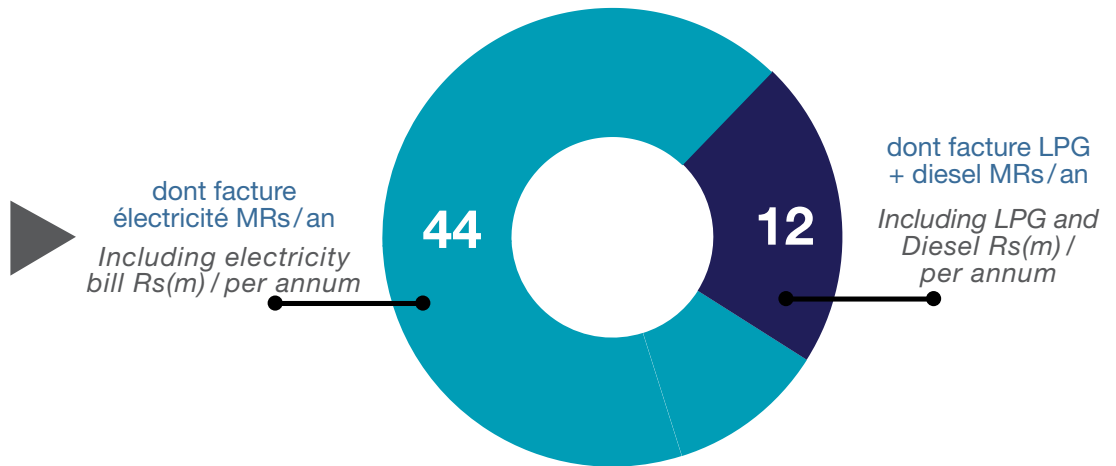
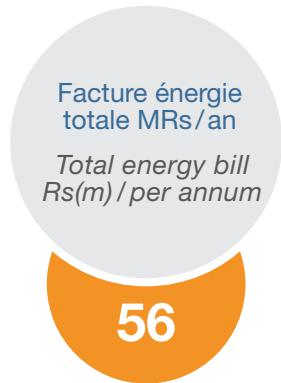
Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

1.4

* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

Paradis Beachcomber

285 Chambres + 13 villas



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

20

Gain potentiel en %
Potential savings in %

35%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

2600

Investissement global
Total investment

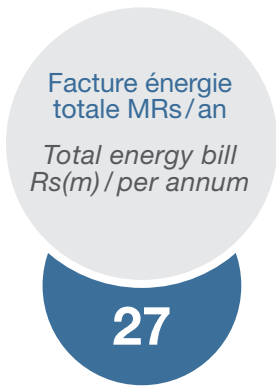
34MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

1.8

Royal Palm Beachcomber

69 suites



dont facture électricité MRs/an
Including electricity bill Rs(m) / per annum

24

dont facture LPG + diesel MRs/an
Including LPG and Diesel Rs(m) / per annum

3

Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m) / per annum

9

Gain potentiel en %
Potential savings in %

33%*

tCO₂/an évitées
tCO₂ / per annum reduced

1300

Investissement global
Total investment

14MRs

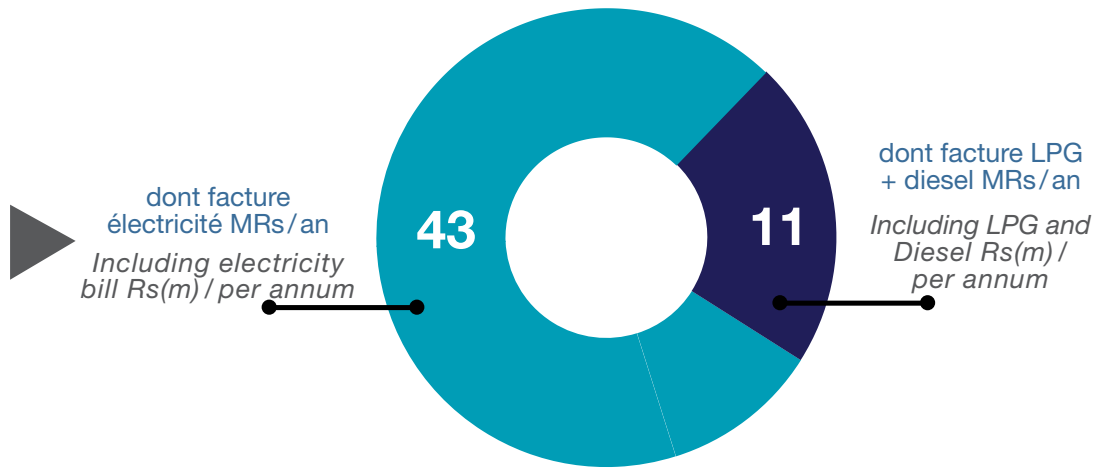
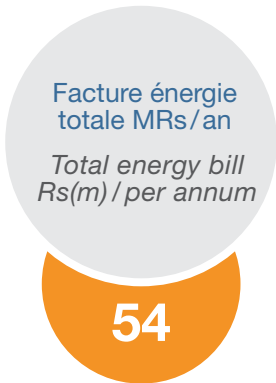
Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

1.5

* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

Shandrani Beachcomber

327 Chambres



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m) / per annum

17

Gain potentiel en %
Potential savings in %

32%*

tCO₂/an évitées
tCO₂ / per annum reduced

2000

Investissement global
Total investment

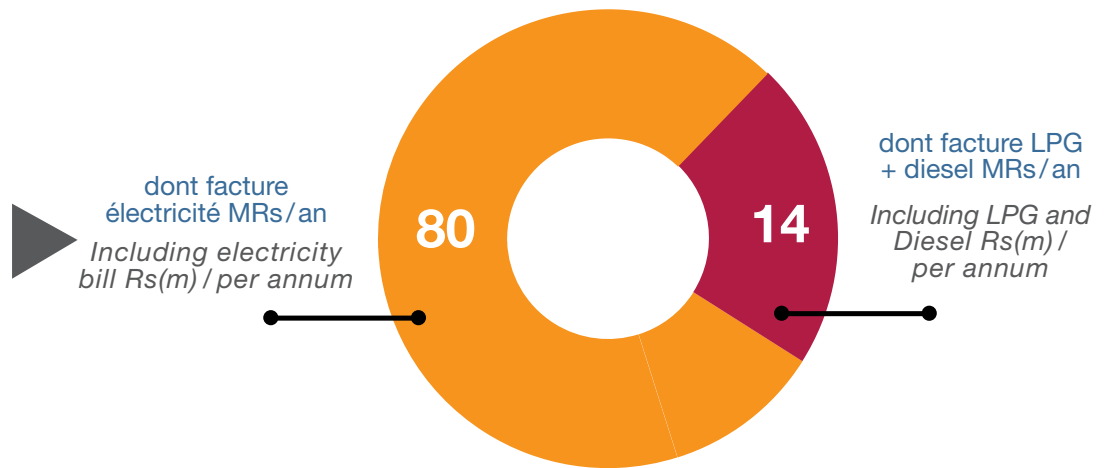
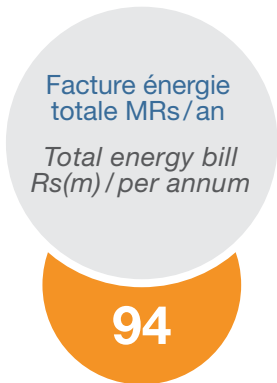
14MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

0.8

Trou aux Biches Beachcomber

306 suites + 32 Villas



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

27

Gain potentiel en %
Potential savings in %

29%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

3400

Investissement global
Total investment

18MRs

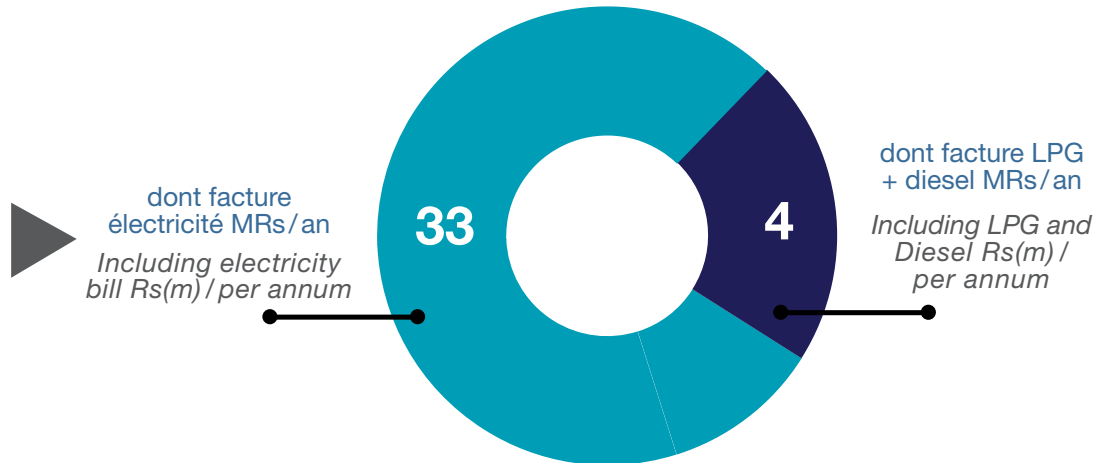
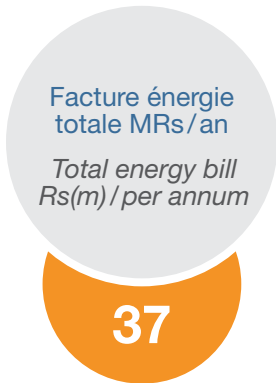
Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

0.7

* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

Victoria Beachcomber

254 Chambres



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

16

Gain potentiel en %
Potential savings in %

43%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

2100

Investissement global
Total investment

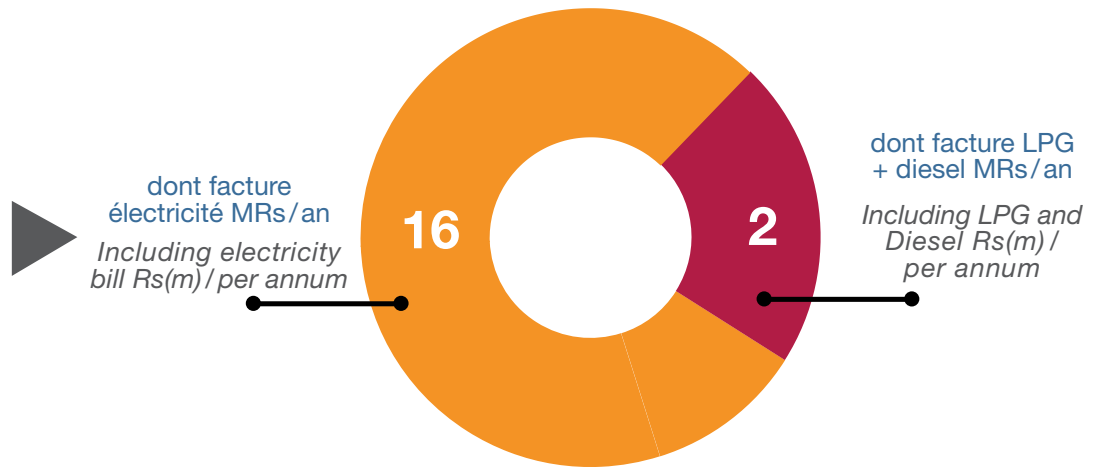
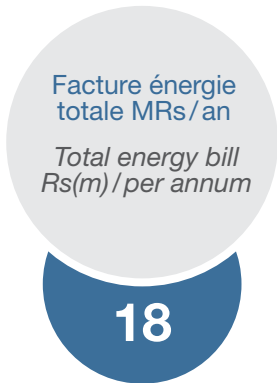
33MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

2.1

Hennessy Park Hotel – Indigo

104 Chambres + 4 suites



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

6

Gain potentiel en %
Potential savings in %

30%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

700

Investissement global
Total investment

8.5MRs

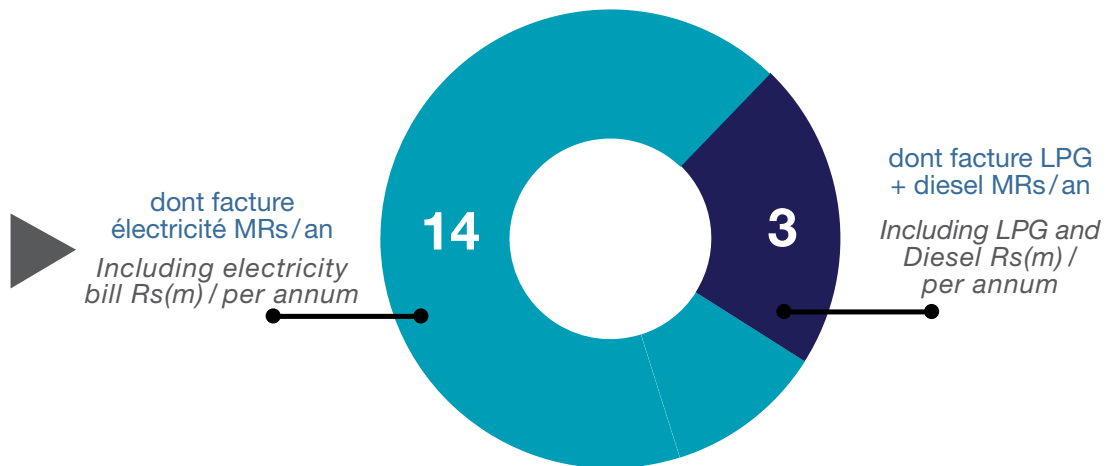
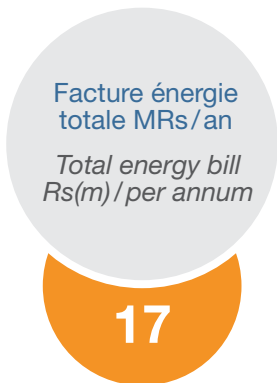
Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

1.6

* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

Le Suffren Hotel – Indigo

104 Chambres + 10 appart



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

7

Gain potentiel en %
Potential savings in %

43%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

1000

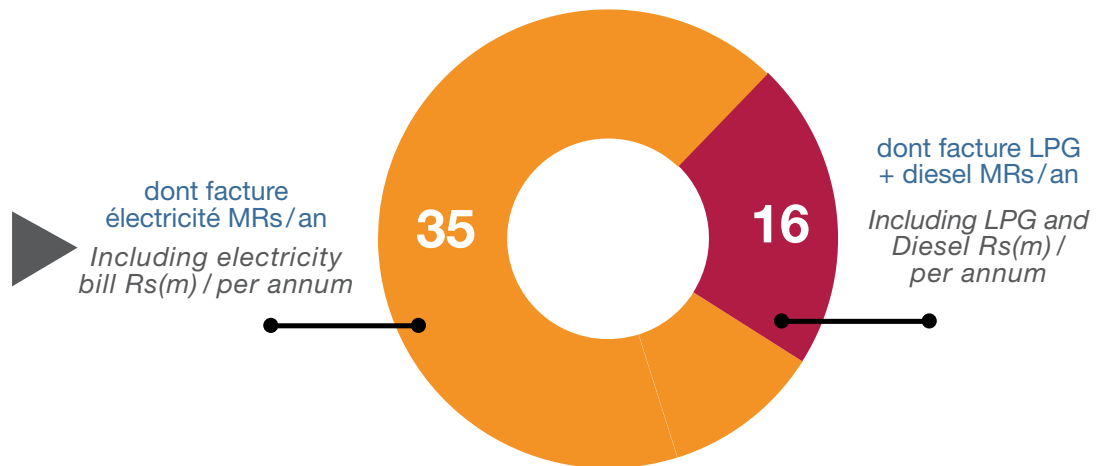
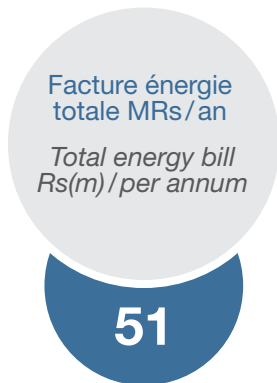
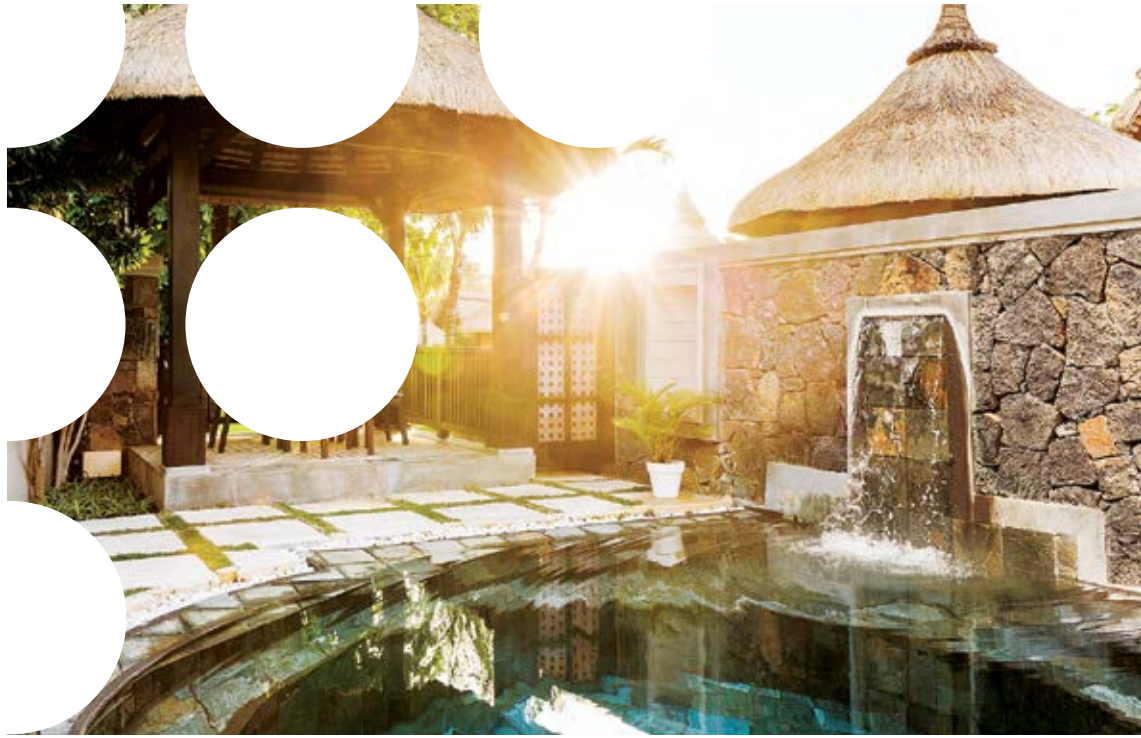
Investissement global
Total investment

18MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

2.5

LUX* Belle Mare
162 Suites + 12 Villas



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

15

Gain potentiel en %
Potential savings in %

29%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

2000

Investissement global
Total investment

11 MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

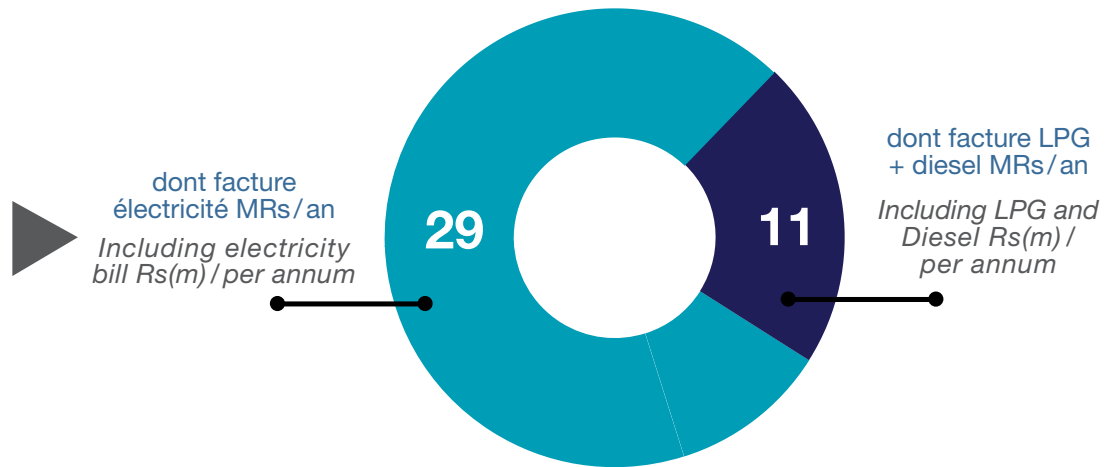
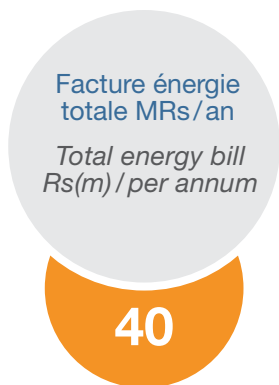
0.7

* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

LUX* Grand Gaube

198 Chambres

LUX*
GRAND GAUBE, MAURITIUS



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m) / per annum

13

Gain potentiel en %
Potential savings in %

34%*

tCO₂/an évitées
tCO₂ / per annum reduced

1700

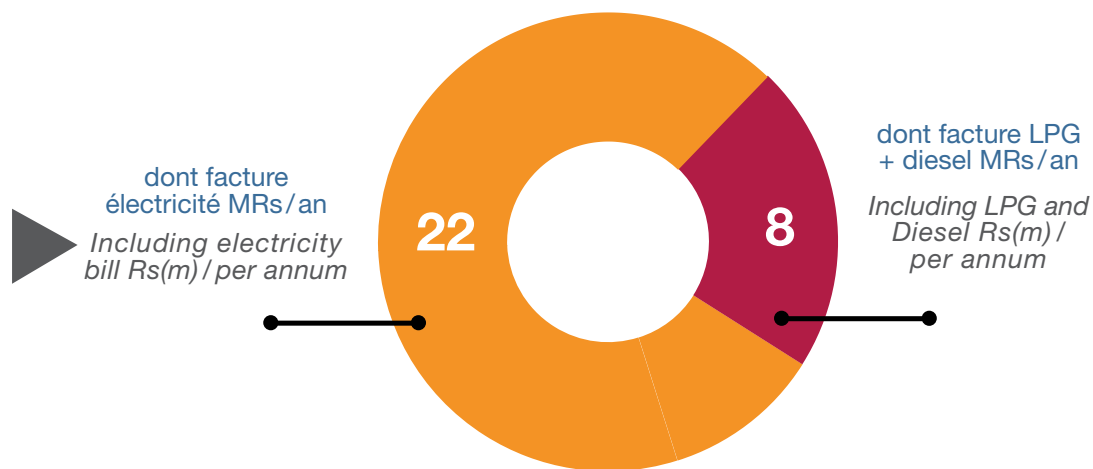
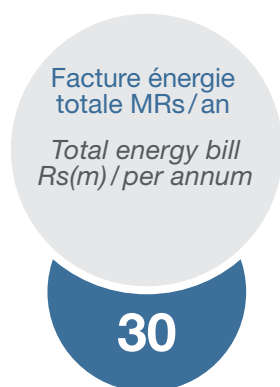
Investissement global
Total investment

11 MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

0.8

LUX* Le Morne
149 Chambres



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

▶ 13

Gain potentiel en %
Potential savings in %

▶ 44%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

▶ 1600

Investissement global
Total investment

▶ 20MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

▶ 1.5

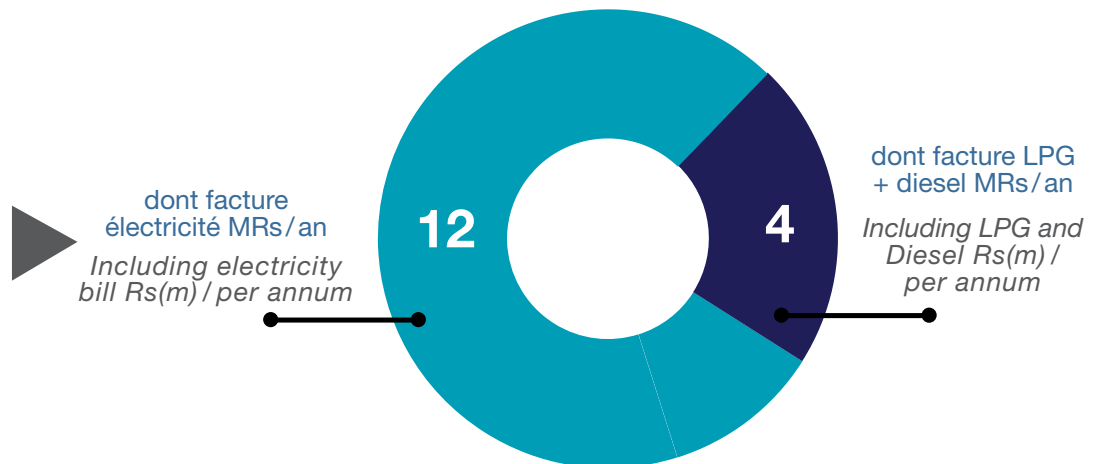
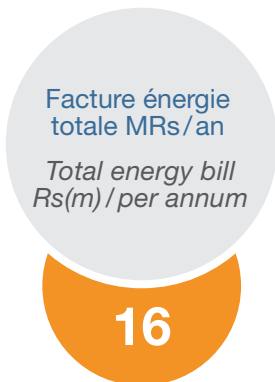
* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

Merville Beach (LUX* Resorts)

169 Chambres

MERVILLE BEACH

GRAND BAIE, MAURITIUS



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m) / per annum

8.2

Gain potentiel en %
Potential savings in %

51%*

tCO₂/an évitées
tCO₂ / per annum reduced

1000

Investissement global
Total investment

34MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

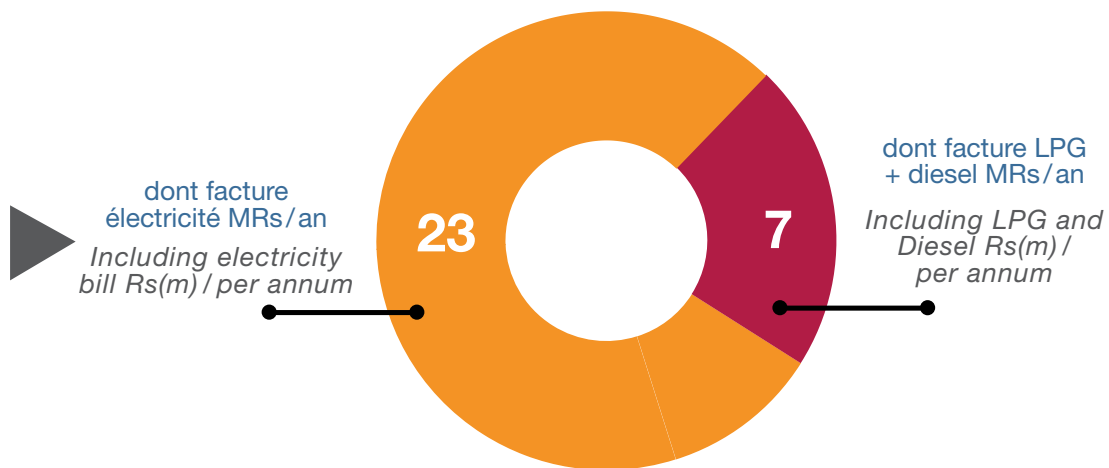
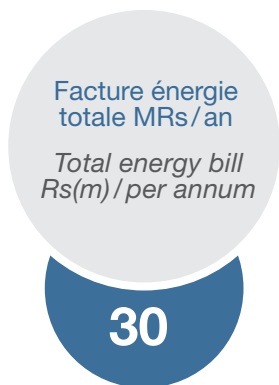
4.1

Tamassa (LUX* Resorts)

214 Chambres

TAMASSA

BEL OMBRE, MAURITIUS



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

13

Gain potentiel en %
Potential savings in %

44%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

1600

Investissement global
Total investment

33MRs

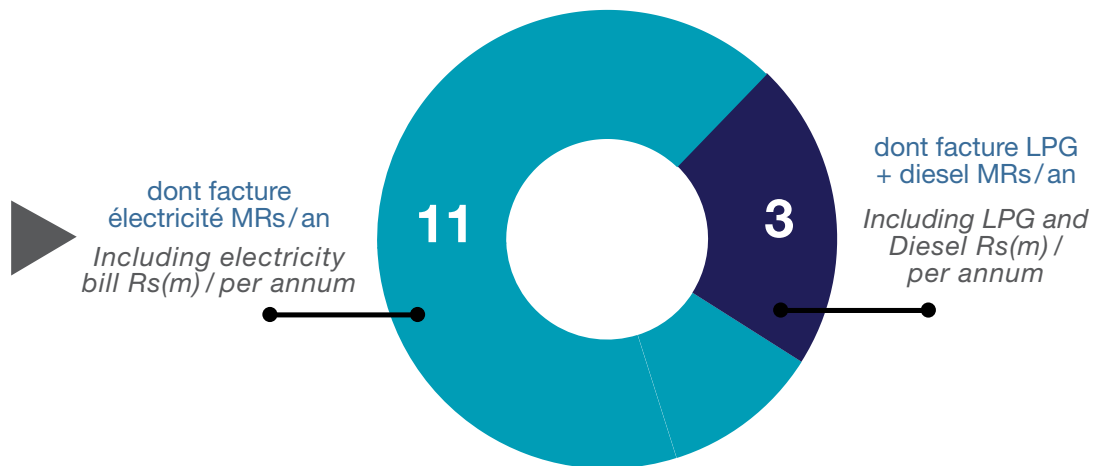
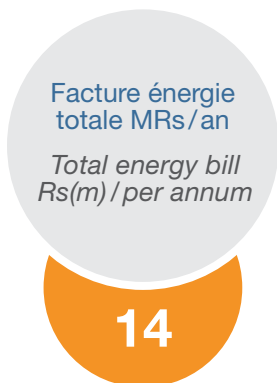
Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

2.5

* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

Sensimar Lagoon Hotel

182 Chambres



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m) / per annum

7

Gain potentiel en %
Potential savings in %

54%*

tCO₂/an évitées
tCO₂ / per annum reduced

1000

Investissement global
Total investment

30MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

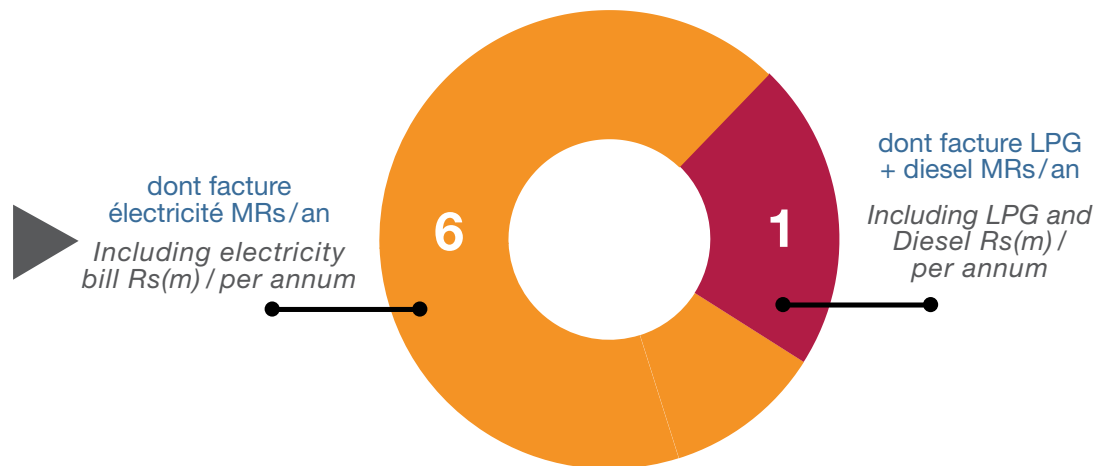
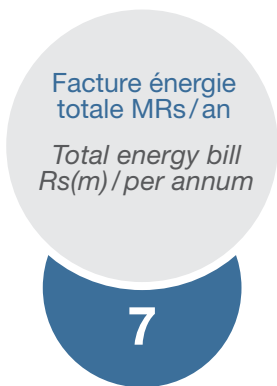
4.0

Voilà Hotel

118 Chambres



A smart choice



Gain potentiel MRs/an
Potential savings Rs(m)/per annum

2.7

Gain potentiel en %
Potential savings in %

38%*

tCO₂/an évitées
tCO₂/per annum reduced

300

Investissement global
Total investment

2.3MRs

Temps de retour brut moyen (an)
Payback period (year)

0.9

* Voir l'encadré spécifique de la page 11
*See specific inset on page 11

Les bonnes pratiques

Best practices

Climatisation

Air conditioning

Dans tous les hôtels audités, la climatisation représente le poste de consommation et de coût énergétique le plus important : en moyenne 42% des consommations d'électricité, chiffre en réalité plus élevé si on inclut la consommation des pompes de distribution d'eau glacée et de ventilo-convecteurs pour les sites équipés de chillers. Les potentiels d'action sont élevés, soit en jouant sur la demande de froid, soit en jouant sur la performance des modes de production de froid.

Air conditioning remains the most energy intensive activity in all the audited hotels, representing an average of 42% of electricity consumption. This figure is even higher if one takes into consideration electricity consumption from pumps for the distribution of cold water and fan coils for areas equipped with chillers. Consequently, the potential for action is significant, either by managing the demand for cooling or by optimizing the performance of cold production systems.



Réduction de la demande de froid (besoins de climatisation) Reducing demand for cooling (use of air conditioning)

Parmi les raisons qui mènent à une augmentation de la demande, la principale concerne l'usage que font les clients de la climatisation dans les chambres, en particulier :

- Fonctionnement permanent de la climatisation y compris en l'absence des clients.
- Réglage du thermostat à des températures très basses (parfois 16°C !), ce qui entraîne de fortes surconsommations.

Parmi les stratégies possibles pour limiter les gaspillages qui peuvent atteindre 30%, voire plus :

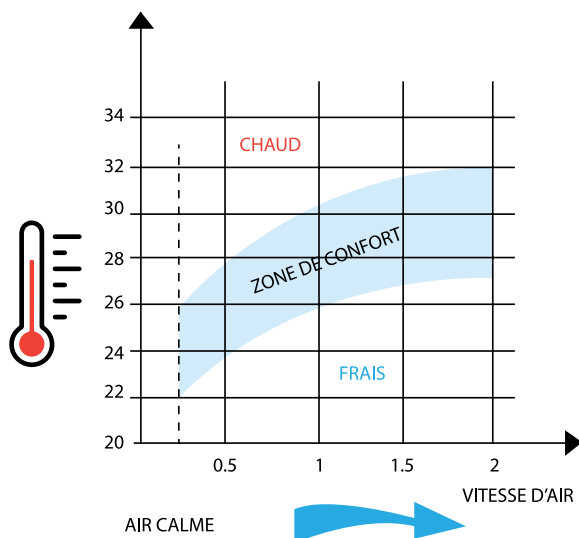
- Sensibiliser les usagers mais avec une décision forte du management des hôtels
- Laisser les clients gérer le fonctionnement de la climatisation mais bloquer le réglage de la température à un niveau bas, par ex 22°C
- Développer des systèmes de gestion plus sophistiqués que le système par simple carte qui peut être détourné : détecteurs de présence, système centralisé par Building Management System, etc.
- Installer des « contacts de feuillure », fermant la climatisation lorsque le client ouvre la baie vitrée.
- Développer l'usage des brasseurs d'air. Comme le montre le diagramme ci-dessous, une vitesse d'air de 1 m/s permet d'augmenter la température de consigne de 4°C environ pour un même confort ressenti. La faible consommation du brasseur d'air est alors plus que largement compensée par le gain sur la climatisation, estimé par les auditeurs autour de 30%. Il convient de sélectionner des brasseurs d'air de qualité de façon à réduire leurs inconvénients (bruit en particulier).

The use of air-conditioning in the rooms by guests is one of the chief reasons why demand for cooling is high. In particular:

- *The continuous operation of air-conditioning units even when clients are not in their rooms.*
- *Thermostats set at very low temperatures (in some cases at 16°C!) which result in increased electricity consumption.*

Possible energy saving strategies – of up to 30% and even more – include:

- *Creating awareness among users but this requires strong endorsement from management*
- *Allowing customers to set their own thermostats but not below a certain temperature, 22°C for instance*
- *Developing more sophisticated management systems other than the card system which can easily be bypassed, such as presence detectors, a centralized Building Management System, etc.*
- *Installing window contact sensors that shut down the air-conditioning when the client opens the windows or doors*
- *Implement the use of wind blowers. As the diagram below shows, air travelling at 1m/s increases the set temperature by about 4°C with the same level of comfort. A wind blower consumes minimal electricity and allows savings of about 30% compared to air-conditioning, according to the auditors. High quality wind blowers could minimize attendant disadvantages such as noise.*



Source : Formation PNEE-Hôtelier

Parmi les facteurs déterminant la demande, figurent bien entendu la conception et la construction des bâtiments. De ce point de vue, l'auditeur a pu identifier les points faibles de chaque hôtel. Le manque d'isolation en toiture est le plus fréquemment cité, mais aussi parfois une insuffisante protection solaire en particulier des baies vitrées. Mais les temps de retour pour corriger ces insuffisances sont souvent élevés. On voit l'importance que ces solutions soient mises en œuvre soit au moment de la conception de nouveaux projets, ou à l'occasion de rénovations.

Building design and construction also have an impact on energy demand. The auditor identified the weak points of each hotel in this regard. Lack of roof insulation was one of the more common weaknesses identified, as was insufficient protection of windows from the sun. But correcting these weaknesses can take time, which is why these issues need to be taken into consideration when new projects are being designed or renovations are being carried out.

Amélioration de la performance des systèmes de climatisation

Improving the performance of air-conditioning systems

La performance énergétique d'un système de production de froid est caractérisée par le EER (Energy Efficiency Ratio), défini en Europe par le rapport entre la puissance froid instantanée en W et la puissance électrique instantanée appelée en W.



Le EER aux USA est défini autrement, puisque la puissance froid y est exprimée en Btu/h. Il faut donc interpréter correctement les informations données par les fournisseurs.

Récemment, a été introduite la notion de SEER : Seasonal EER, rapport entre l'énergie frigorifique produite sur une saison de climatisation et l'énergie électrique consommée sur la même saison.

Whether or not a cold production system is efficient in terms of energy performance is determined by the Energy Efficiency Ratio (EER), defined in Europe as the relationship between the cooling capacity in terms of W.



The EER in the USA is defined differently since the cooling capacity is calculated in Btu/h. It is thus imperative to follow the instructions laid out by manufacturers.

The concept of SEER, Seasonal EER, has recently been introduced: the link between cooling energy produced in one season of air-conditioning and the electricity consumed over the same season.

Système Centralisé

Centralized systems

Groupe centralisé à eau glacée, avec distribution dans les locaux par ventilo-convecteurs.

Pour les chillers, plusieurs recommandations portent sur :

- Le choix de la consigne et la régulation pour la température de départ de l'eau glacée
- La régulation des compresseurs afin de les faire travailler au taux de charge optimal (qui contrairement à ce qu'on peut penser, n'est pas nécessairement le taux nominal)
- L'isolation et la maintenance des réseaux de distribution d'eau glacée
- La variation de vitesse sur les pompes eau glacée, qui se rentabilise assez vite

A centralized system of chilled water and chilled water distribution by fan coil.

For the chillers, several recommendations concern:

- *Selection and regulation of the initial temperature of chilled water*
- *Regulation of the compressors to enable them to work at their optimal load (which is not necessarily the nominal load)*
- *Isolation and maintenance of the distribution network of chilled water*
- *Variable speed drive use for chilled water pumps, providing a relatively quick return on investment*

Système Décentralisé

Decentralized systems

Split system y compris dans les chambres est une solution courante. Une solution encore assez peu développée est le VRV (Volume de Réfrigérant Variable)

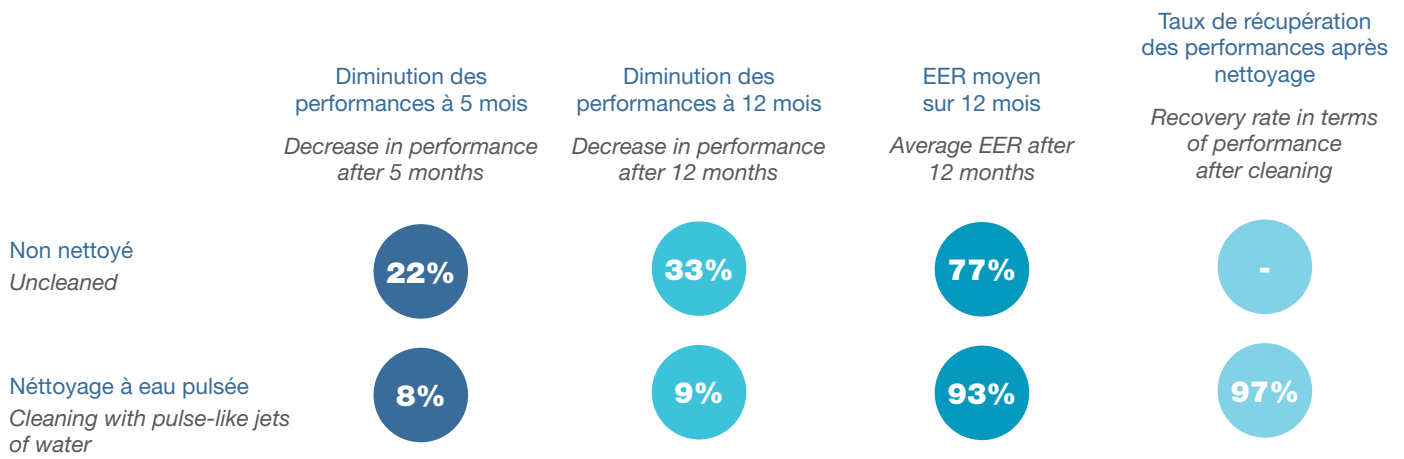
Pour les splits, la recommandation principale porte sur le choix des équipements, en privilégiant en particulier la technologie inverter, qui permet d'atteindre des EER très élevés. D'autres recommandations portent sur la maintenance (nettoyage, recharge en fluide, etc.), qui a un impact important sur la performance réelle. Le tableau ci-après montre l'impact d'un nettoyage de qualité sur le EER moyen de splits.

Le VRV est basé sur le principe du multisplit donc semi centralisée (une unité centrale dessert jusqu'à quelques dizaines d'unités intérieures), performante en énergie par l'usage de variation de vitesse sur la compression, bien adaptée à la climatisation de blocs de chambres.

Having a split system in the rooms is a commonplace solution. Another less prevalent solution is the Variable Refrigerant Flow (VRF).

The main recommendation for the split system concerns the choice of equipment, one that privileges inverter technology and allows a high-rate of EER. Other recommendations concern maintenance (cleaning, fluid recharge, etc.), because inadequate maintenance has an impact on performance. The following table shows the impact of proper cleaning on average EER splits.

The VRF, which is based on the multi-split principle and is hence semi-centralised (a central unit feeds a few dozen interior units), is more energy efficient given that the compressor uses a variety of speed systems. It is also well-adapted to supplying air-conditioning to blocs of rooms.



Source : *Evaluation de performance des systemes de climatisation SPLIT / nettoyage ACcleaner, IUT de La Réunion, 2011*
 Source: *Assessment of performance of air-conditioning SPLIT system / ACcleaner, Reunion University, 2011*

La comparaison entre centralisé / décentralisé ne s'arrête pas à la seule consommation d'énergie et doit aussi prendre en compte :

- La possibilité qu'offre le chiller de récupérer la chaleur pour la production d'eau chaude
- Le chiller permet la centralisation et le confinement des nuisances associées à la production de froid
- Les coûts de maintenance
- Le risque d'interruption du service
- La durée de vie des équipements
- La possibilité qu'offre le chiller centralisé de réaliser un stockage de froid

The comparison between centralized and decentralized systems is not limited to energy consumption and one must also bear the following in mind:

- The heat-storage capacity of a chiller which can be used to produce hot water
- The chiller allows for centralization as well as the banishment of nuisances associated with cooling
- Maintenance costs
- Risks of interruption in service
- Lifespan of equipment
- The potential of centralized chillers in terms of cold storage



Amélioration de la performance des équipements Improving equipment performance

Les hôtels audités sont équipés de 2 000 à 18 000 points lumineux selon les sites. Les bilans réalisés dans les rapports d'audits montrent que l'éclairage représente en moyenne 8% de la consommation électrique, ce qui est une valeur finalement plus faible que ce l'on pouvait penser. Une raison en est le récent développement des LED, que la plupart des hôtels ont commencé à généraliser en remplacement des Lampes Basse Consommation ou surtout des halogènes. Mais ce changement se fait au fur et à mesure et est encore loin d'être terminé, et on peut attendre de nouvelles baisses de consommation concernant ce poste dans les années qui viennent.



Les LED peuvent présenter des performances très élevées, exprimées en lumen/Watt. Mais toutes les LED ne se valent pas, et il faut choisir des équipements de qualité pour obtenir des performances énergétiques et des durées de vie élevées.

The 16 hotels that were audited had between 2,000 and 18,000 lighting points, depending on the hotel. According to the audits, lighting represents on average 8% of electricity consumption, a figure that is lower than previously thought. One explanation for this is the rise in popularity of LED lamps, which have been adopted by most hotels to replace their existing low-consumption light bulbs, in particular the halogen ones. However, this transition is unfolding in stages and is far from completed. This means that in the coming years lighting will be an area where more savings will be registered.



LED lights are very efficient, as defined in terms of lumen/Watt. But not all LED lamps are equal and it is vitally important that high-quality equipment is used to ensure optimal performance as well as an improved lifespan.

Rendement des différents types de lampes en lumens / watt Efficiency of different types of lamps in lumens / Watt

Halogène
Halogen



10 - 25
Lumens / Watt

Fluocompacte
Energy Saving Lamps



50 - 90
Lumens / Watt

Neon (Tube Fluo)
Neon



60 - 95
Lumens / Watt

LED
LED



30 - 100
Lumens / Watt

Source : <http://www.direct-ampoules.com/le-monde-des-ampoules/>

Amélioration du contrôle du fonctionnement des équipements

Improving equipment performance management

Des potentiels existent aussi à travers un meilleur contrôle du fonctionnement, en s'assurant que les lampes ne restent pas inutilement allumées. Une première solution est de sensibiliser les clients et le personnel. Mais il existe aussi toute une panoplie de solutions de contrôle automatique, encore peu exploitées dans les sites audités :

- Horloges, si possible astronomiques pour l'éclairage extérieur
- Interrupteurs temporisés
- Contrôle par carte dans les chambres
- Contacteur dans les portes des chambres froides
- Détection de présence
- Détection de niveau d'éclairage : ce mode de contrôle ouvre la porte à un progrès futur encore à exploiter : l'éclairage gradable, avec un flux lumineux qui s'ajuste de façon à obtenir l'éclairage souhaité sans surconsommation.

It is also possible to save energy by introducing better management of lighting equipment, for instance by ensuring that lights don't remain turned on for no reason. One way to achieve this is by raising awareness among staff and guests alike. But there are also a number of automatic controls, which are currently not being utilized to the full.

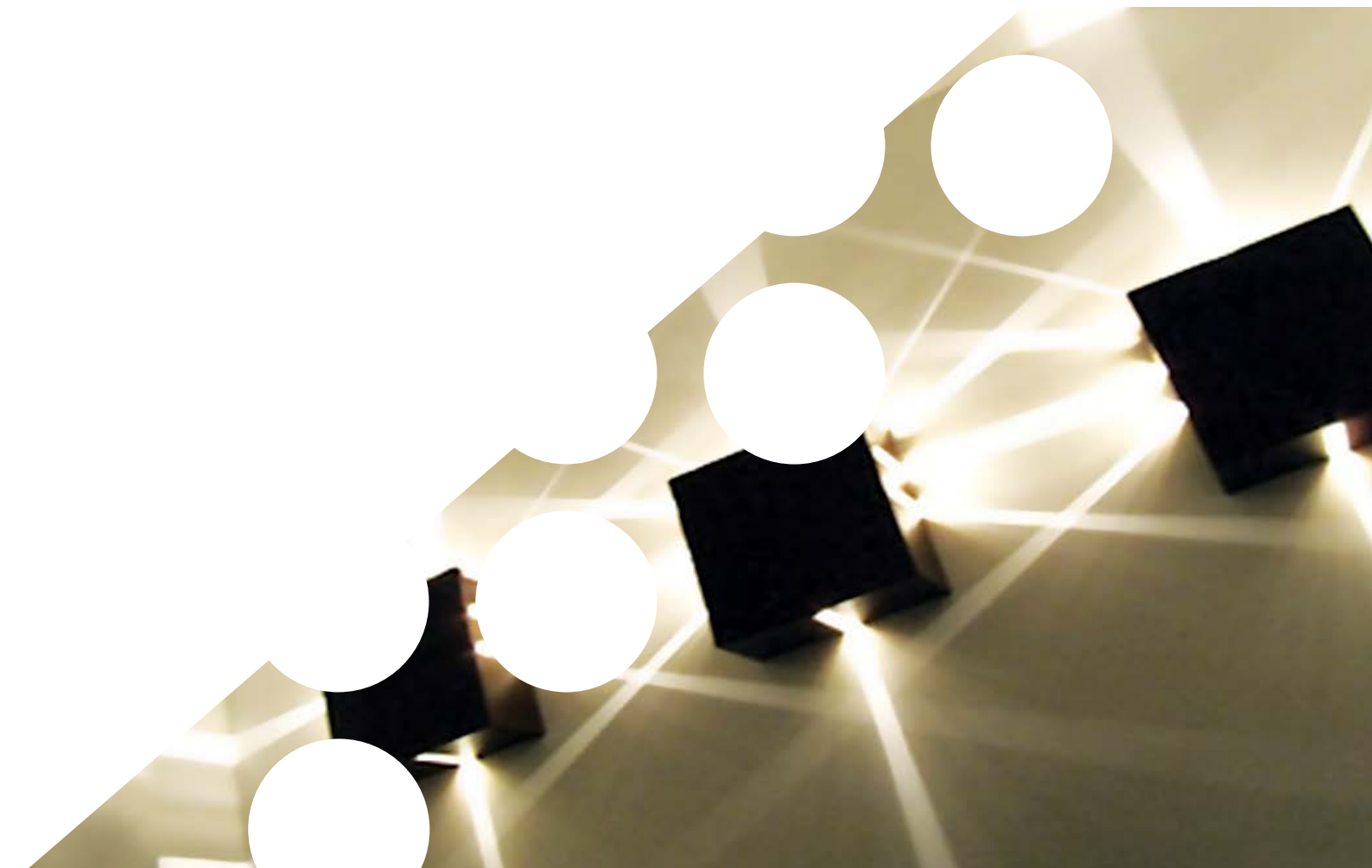
- *Timers – preferably astronomical – for exterior lighting*
- *Time switches*
- *Key card controls in rooms*
- *Contactors inside cold room doors*
- *Presence detectors*
- *Lighting level detectors: these control systems can open the door to many possibilities that haven't yet been tried in businesses; a dimmable lighting with an adjustable luminous flux, so as to obtain the desired illumination without overconsumption.*

Conception des installations d'éclairage

Design of lighting installations

Dès la conception d'un bâtiment ou à l'occasion de sa rénovation, une étude doit préciser les niveaux d'éclairage souhaités, et définir la localisation et le nombre de points lumineux de façon à assurer les besoins mais sans suréclairer inutilement.

A proper study of the expected levels of brightness should be completed either at the design stage or during renovation. In addition, the number and location of all lighting points should be compiled in order to meet these expectations whilst avoiding superfluous lighting.



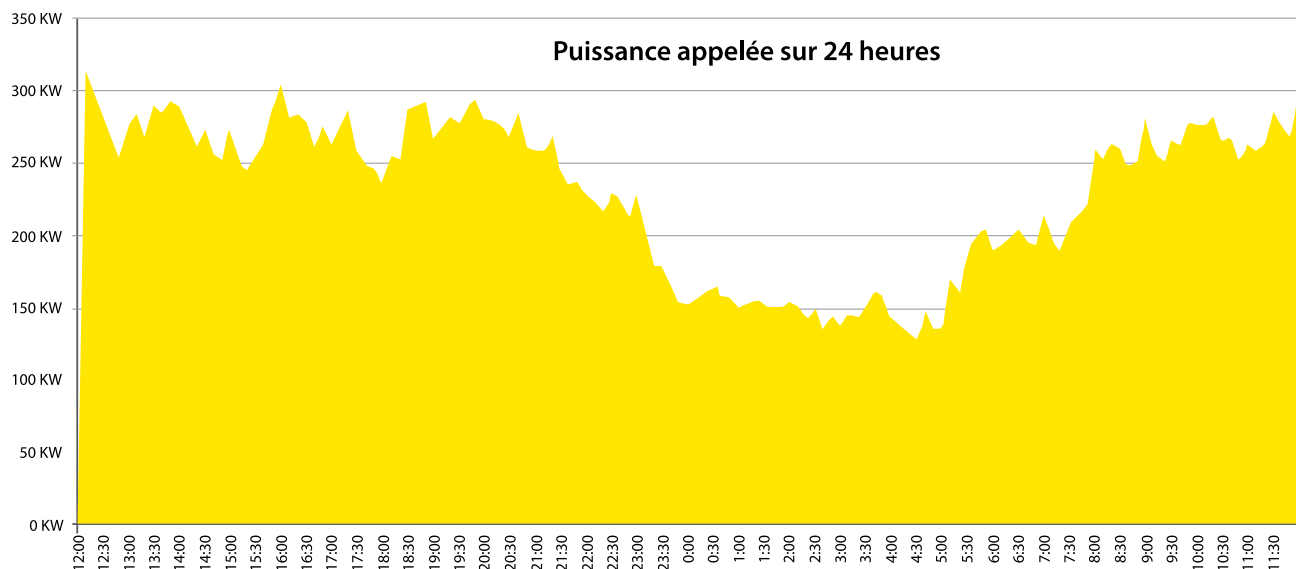
Equipements en cuisine Kitchen equipment

Les cuisines représentent souvent de 20 à 25% de la facture énergie annuelle, à travers surtout les équipements de cuisson, les chambres froides, les extracteurs permettant le renouvellement de l'air.

Le personnel en cuisine a tendance à maintenir en chauffe les équipements de cuisson en dehors des heures de repas, de façon parfois permanente, afin de répondre plus rapidement aux demandes des clients. Les audits ont permis de montrer des surconsommations parfois élevées, 20-25% des consommations en cuisine. Dans l'exemple ci-dessous, un enregistrement électrique montre la puissance appelée dans une cuisine montrant que des équipements de cuisson restent allumés inutilement y compris pendant la nuit. Après enquête, l'audit a pu estimer une puissance inutile de l'ordre de 50 kW. Même si on comprend l'enjeu de satisfaction des clients, il est souvent possible de réduire les surconsommations inutiles, soit en arrêtant certains équipements, soit par une mise au ralenti ou mise en veille, ou encore en faisant appel à une gestion par horloge.

Kitchens account for between 20 and 25% of annual energy consumption, mostly via cooking equipment, cold rooms and extractors to facilitate air circulation.

Kitchen staff have a tendency to keep cooking equipment turned on outside of meal times and often never bother to turn the equipment off. The reason for this is to better respond to guests' needs. In fact, the audits show an overconsumption of energy of between 20 and 25% in the kitchen. In the example below, an electrical recording shows the electricity consumption in kitchens as well as the electricity used when equipment remained turned on for no reason including, i.e. overnight. The audit estimated that the amount of electricity used needlessly reached 50kW. Even taking into account the issue of client's satisfaction, it is often possible to reduce needless consumption of electricity either by turning off some pieces of equipment or putting them in standby mode. Using a timer is also an option.



Source : un rapport d'audit PNEE - Imageen / Inset / BeGreen / TEEO

Pour réduire ces surconsommations associées aux équipements de cuisson, deux conditions :

- l'engagement de la direction est nécessaire, afin de mobiliser le personnel en cuisine autour de l'enjeu énergétique tout en limitant les risques d'insatisfaction des clients
- un suivi des consommations permettant de détecter toute dérive dans les comportements.

There are two prerequisites to reducing electricity consumption in kitchens:

- *The total support of management. This is the only way to mobilize kitchen staff around energy consumption whilst limiting the risk of clients' dissatisfaction*
- *A proper monitoring of energy consumption in order to detect any excessive usages.*

On constate dans les cuisines la présence d'équipements soit de cuisson fonctionnant au gaz ou à l'électricité. Une analyse comparative entre équipements de cuisson électriques et au gaz réalisée à l'occasion des audits montre que, malgré l'absence de gaz naturel à Maurice et un prix du GPL élevé, un four au gaz était moins coûteux en énergie (20% environ) qu'un four électrique. Par ailleurs, les équipements de cuisson ne présentent pas tous les mêmes rendements, et la performance énergétique devrait être prise en compte au moment de l'achat d'un nouvel équipement.

Les audits ont montré aussi des potentiels significatifs dans les chambres froides (isolation, amélioration de la performance énergétique des compresseurs).

La consommation des extracteurs en cuisine peut être réduite par des solutions de contrôle de leur fonctionnement, en particulier par des solutions de variation de vitesse.

As a rule, kitchen equipment uses either gas or electricity. A comparative analysis between gas and electrical appliances conducted during the audit showed that operating a gas oven is generally less costly (approximately 20%) than operating an electrical one, this despite the fact that Mauritius does not produce gas and that the price of LPG is relatively high. Additionally it's worth taking into account that not all cooking appliances boast the same energy performances, an aspect which should be taken into consideration during the procurement of new cooking appliances.

The audits also identified cold storage as an area with significant potential savings (insulation, improving the energy performance of compressors).

The amount of electricity consumed by extractors can also be reduced by managing their usage, in particular using speed control solutions.



Production d'eau chaude sanitaire

Hot water production

Réduction des besoins d'eau chaude

Reducing the need for hot water

Les deux grands points de consommation d'eau chaude sanitaire sont les chambres d'une part, les cuisines d'autre part. Une première source d'économies consiste évidemment à réduire les consommations d'eau chaude, en sensibilisant les usagers (personnel en cuisines et clients) et en installant des réducteurs de débit. Une autre recommandation consiste à éviter les fuites d'eau chaude dans les réseaux, fuites que les entreprises ne détectent pas toujours facilement en cas de réseaux enterrés. La mise en place de comptages fiables d'eau chaude est nécessaire pour suivre les consommations et identifier les dérives et les fuites.

In hotels, the lion's share of hot water is used in the rooms and kitchens. The most obvious way of reducing hot water consumption is by raising awareness among users (kitchen staff and guests) and by installing flow-reducing devices. Hot water leakages also need to be monitored, a task which is made more complicated by the fact that water pipes are often located underground. It is also very important to have a reliable metering system to monitor consumption and identify abusive use or leakages.

Modes de production de l'eau chaude

Hot water production systems

La production d'eau chaude dans les hôtels audités fait appel à 3 grands types de solutions :

- Chaudières eau chaude consommant du gaz.
- Récupération de chaleur sur groupes froids et complément par des chaudières et/ou du solaire thermique (10 hôtels concernés)
- Solaire thermique : 6 sites sur les 16 sites audités ont installé des modules de production solaire thermique. Les installations sont largement centralisées pour les confiner et en limiter l'impact esthétique. En principe, les jours de bon ensoleillement, il doit être possible de produire une eau à plus de 65°C ; si l'orientation, la conception et le dimensionnement sont corrects, le solaire thermique pourrait donc assurer l'essentiel de la production d'eau chaude, un appoint – secours demeurant nécessaire pour les jours de faible ensoleillement, sous forme de chaudières.

The audited hotels produce hot water in three ways:

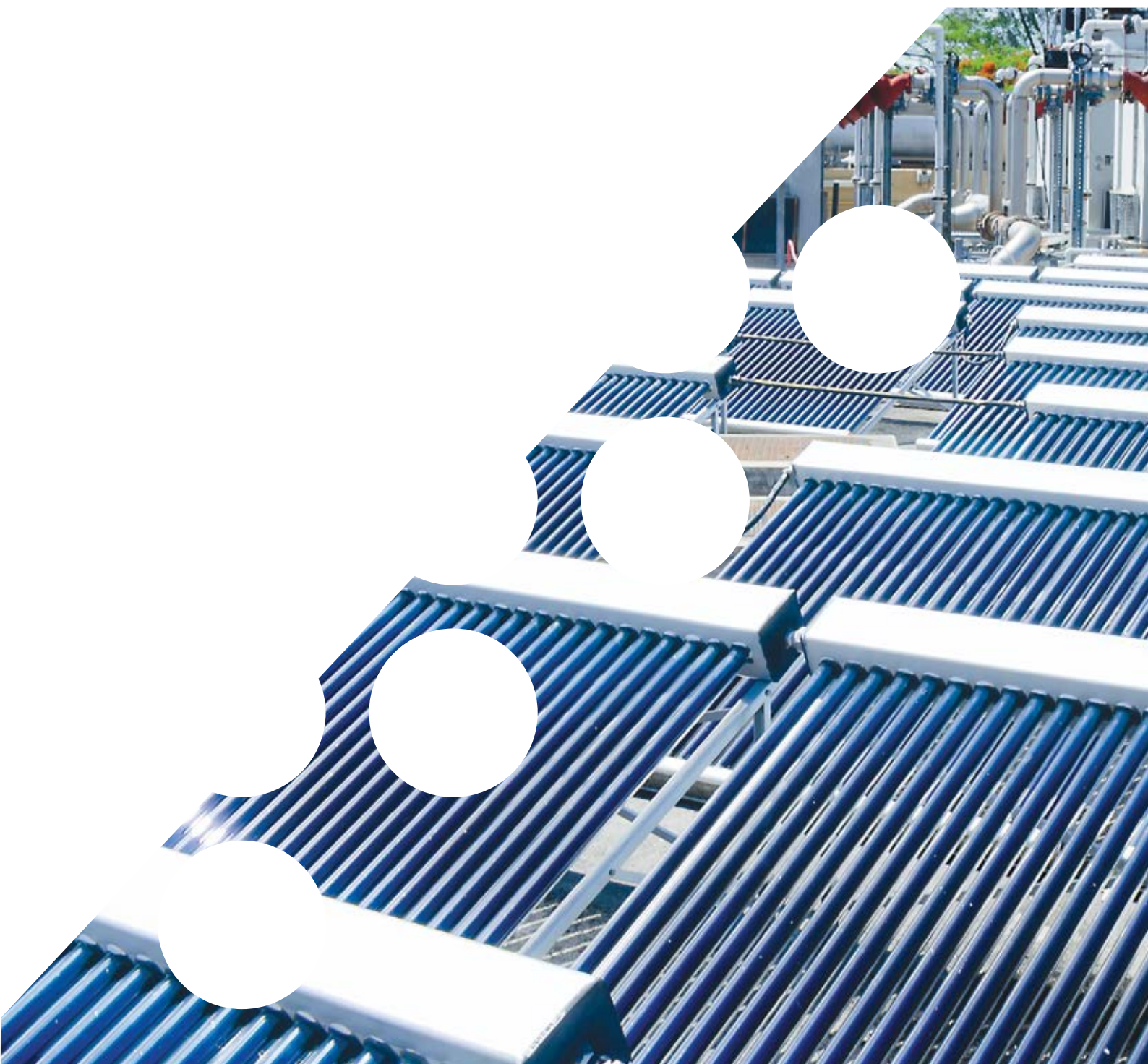
- Gas boilers
- Heat recovery from refrigeration units, complemented by boilers and/or solar water heaters (10 of the 16 hotels)
- Solar water heaters: 6 of the 16 audited hotels have had solar water heater units installed. Installation however is limited to a centralized area so as to limit impact on the aesthetics of the buildings. On hot days, it should be possible to produce water of a temperature in excess of 65°C. If the orientation, design and dimension of the solar water heaters are appropriate, solar water heaters could produce most of the hot water required but with a backup plan (boiler) for days where there is no or little sun.

Grâce au solaire thermique, en combinaison avec la récupération de chaleur sur les groupes froids, les consommations de combustible pour la production d'eau chaude pourraient sans doute être très faibles dans les hôtels mauriciens. Les audits montrent que c'est rarement le cas, les installations de récupération de chaleur et de solaire thermique existantes ne fonctionnant pas de façon optimale. Les potentiels de réduction de consommations d'énergie restent ici importants, à travers des efforts en matière de :

- Conception/dimensionnement
- qualité des équipements et de qualité de l'installation et du montage
- régulation automatique du fonctionnement
- maintenance des équipements

Use of fossil fuels for the production of hot water could be greatly reduced thanks to solar water heaters combined with the heat recovery from refrigeration units, thereby significantly reducing the consumption of energy used to produce hot water in Mauritian hotels. And yet the audits show that this is very rarely the case since neither the existing heat recovery system nor solar water heaters are being optimally used. The potential for energy savings in this area is high on condition of taking into account:

- *Design/sizing*
- *The quality of appliances and their installation*
- *Automatic controls*
- *Proper maintenance of equipment*



Pompes Pumps

Les pompes représentent un poste important de consommation électrique. Cela s'explique par l'étalement des points de consommation d'eau, et à des usages spécifiques selon les cas :

- En cas de climatisation centralisée par chiller, les pompes de distribution d'eau glacée sont un poste de consommation très élevé
- Les piscines demandent le fonctionnement de pompes assurant la circulation sur des filtres
- Certains sites sont équipés d'une station de traitement d'eaux usées
- Certains sites sont équipés d'une station de dessalement par osmose inverse, technologie exigeant des pompes de forte puissance.

Pumps constitute an important sector in terms of electricity consumption, due in no small part to the fact that water consumption is spread across hotels and their various applications:

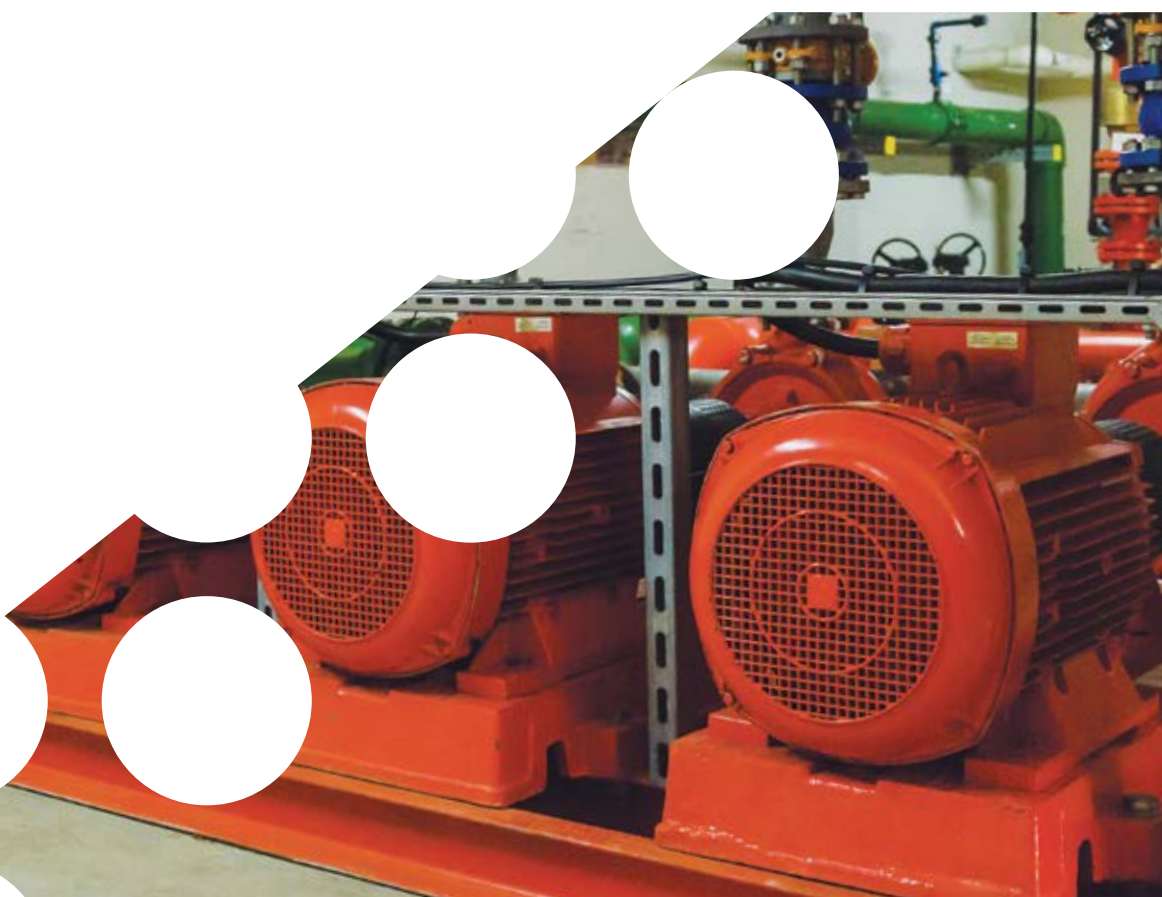
- *When air-conditioning is centralized via a chiller, water distribution pumps consume a significant amount of energy*
- *Pumps are in constant use in swimming pool filters to facilitate water circulation*
- *Some hotels have wastewater treatment plants*
- *Some hotels have reverse osmosis desalination plants which require powerful pumps.*

Les principaux potentiels de réduction des consommations portent :

- Sur le choix et le dimensionnement des pompes
- Contrôle automatique par variateur de vitesse, technologie idéale dès lors que le débit d'eau peut être variable (pompes distribution d'eau, pompes eau glacée) ; les gains vont alors souvent de 20 à 60%
- Contrôle du fonctionnement des pompes de piscine à partir d'un suivi précis de la qualité de l'eau, en se limitant au temps de fonctionnement nécessaire et suffisant. Le contrôle peut alors être manuel ou automatisé (sur horloge). Les auditeurs ont évalué des gains potentiels parfois de plus de 25%.

The main ways for saving energy are as follows:

- *The type and dimension of pumps*
- *Automatic speed controllers on the pumps, an ideal technology on condition water flow can be variable (water distribution pumps, chiller pumps). Savings in this case can range between 20% and 60%.*
- *Limiting the use of swimming pool pumps using careful monitoring whilst maintaining adequate water quality. This control can be done either manually or on a timer. Auditors believe this system can provide savings of around 25%.*



Système de Management de l'Energie (SME) Energy Management System (EMS)

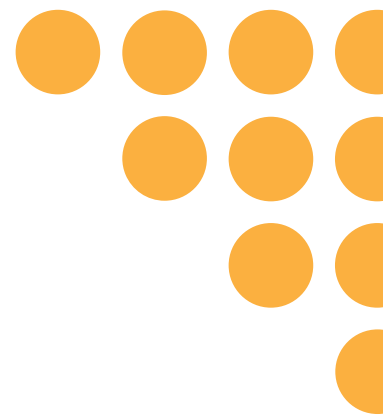
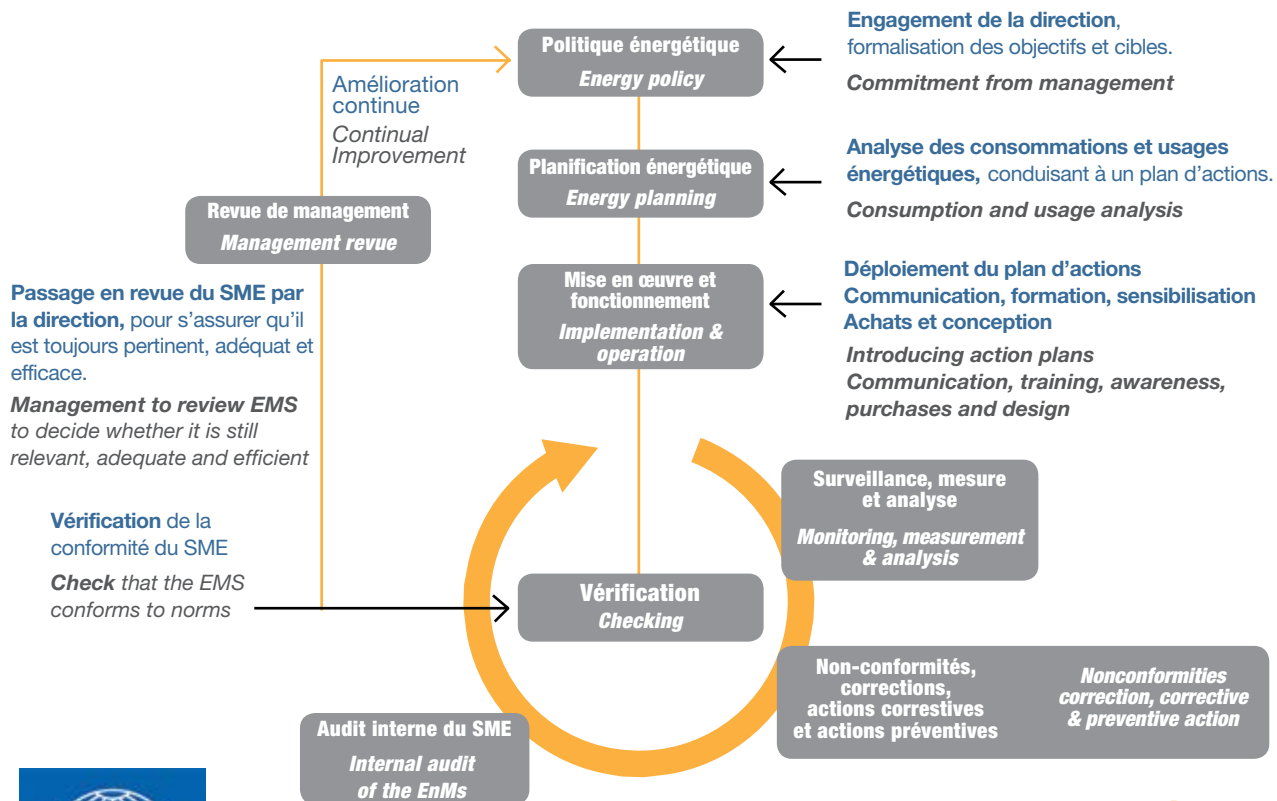
La mise en place de SME dans les grands hôtels apparaît comme une priorité. Les audits montrent en effet qu'il existe des potentiels à travers une meilleure maîtrise des installations en place, et la prise en compte des solutions performantes et de l'efficacité énergétique comme critère de choix au moment où sont réalisés les investissements.

Les principes de mise en œuvre d'un SME sont définis dans la norme ISO 50001, qui peut être utilement consultée par les entreprises, même par celles qui n'envisagent pas d'aller jusqu'à la certification.

The introduction of an Energy Management System (EMS) in large hotels is a priority. The audits have shown that significant savings are possible provided existing equipment is better managed and notions such as energy efficiency and high performance solutions are taken into account at the investment stage.

The EMS is guided by the ISO 50001 energy management standard; businesses would be well-advised to consult these principles even if they have no intention of applying for certification.

Le SME selon l'ISO 50001 EMS, according to ISO 50001



Cette campagne de sensibilisation est financée par

This awareness campaign is financed by



Ministry of Energy and Public Utilities

La réalisation de cette brochure est sous la direction de

This brochure was created by



Une vidéo retour d'expériences est disponible sur la chaîne

A feedback video can be viewed on



YouTube/ProgrammeNationalEfficacitéEnergétique

Plus d'informations sur
More information on

pnee.mu



PNEEofficiel



PNEE_Mauritius

Contacts

T: (+230) 466 36 00

E: info@pnee.mu

PARTENAIRES DE BUSINESS MAURITIUS

