www.turkishstudies.net/turkishstudies

Turkish Studies

eISSN: 1308-2140

Research Article / Araştırma Makalesi

INTERNATIONAL
BALKAN
UNIVERSITY
Sponsored by IBU

Efforts d'Économie d'Énergie dans le Secteur de l'Hôtellerie

Energy Saving Efforts in the Hospitality Sector

Otelcilik Sektöründe Enerji Tasarrufu Çalışmaları

Ceren Gül Artuner Özder*

Abstract: In the accommodation sector like in many other industries, energy saving and environmental protection efforts leading to the adoption of more effective solutions in terms of energy efficiency is a growing concern over the last decades. The main purpose of this research is to assess the hotel industry's current state of sustainability by taking a closer look at green practices, efforts to reduce the amount of energy used and the waste of resources through extensive literature research method. In the same vein, energy consumption and saving concerns, factors affecting energy consumption, environmental assessment methods, energy use patterns, performance and consumption modeling methods, energy management in the hospitality sector, mission of hotel chains in terms of environmental management, barriers and factors affecting hotels' investments in energy efficiency are treated under subsequent headings. In conclusion, the need for a joint effort to manage the energy consumption, the mission of hotel chains in reducing energy waste, the use of scientific tools demonstrating the costs of implementing a sustainability policy, the options for financing energy efficiency, the factors that influence hotels in their investment decisions in energy efficiency technologies, and the standardization of energy measures used on a global scale are discussed and suggestions are made.

Structured Abstract: Determining the most efficient use of limited resources reinforced substantially the adoption of smart technologies, a growing concern for protecting the environment and energy saving in our daily lives over the last decades. It can be maintained that these concerns have a significant influence on national and international markets where organizations operate.

Within the context of the service sector, needless to say that accommodation deserves special attention. As a result, hotels' green practices are worth to be studied as they consume a substantial amount of scarce resources such as water, electricity and hydrocarbon deposit having negative consequences for the environment; they feel obligated to outline the green aspects of their product and service offerings to satisfy their customers; and need to incorporate a greater number of sustainable items into their operations to comply with severe and increasingly binding environmental regulations inflicted by national, regional and local governments.

Low-cost, high-impact measures would help to reduce a hotel's substantive energy use, which accounts approximately sixty percent of its carbon footprint and global chains encourage this behavior. The main purpose of this research paper is to assess the hotel industry's current state of sustainability by taking a

* Dr. Öğr. Üyesi, Beykent Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Lojistik Yönetimi Bölümü
Asst. Prof. Dr., Beykent University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Logistics Management

ORCID 0000-0003-1496-2772

cerenartuner@gmail.com ; gulozder@beykent.edu.tr

Cite as/ Atıf: Artuner Özder, C. G. (2021). Efforts d'économie d'énergie dans le secteur de l'hôtellerie. *Turkish Studies*, 16(1), 23-42. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.48849>

Received/Geliş: 11 November/Kasım 2020

Accepted/Kabul: 20 Şubat/February 2021

Checked by plagiarism software

Published/Yayın: 25 Şubat/February 2021

CC BY-NC 4.0

closer look at green practices, efforts to reduce the amount of energy used and the waste of resources through extensive literature research method. This method is utilized to collect and analyze relevant data concerning the related research topic in this document. A systematic collection and synthesis of previous research allows the author to show the evidence at a meta-level and to point to the areas where further research is necessary to create theoretical frameworks and conceptual models for prospective research.

In this perspective, the subject of energy consumption and energy saving concerns in the hotel sector is first addressed, while taking into consideration the factors that affect the energy consumption of hotels later on, including physical and operational parameters. After discussing environmental assessment methods in the hotel sector, the discussion moves on to issues regarding energy use patterns in hotels, to continue with the energy performance and energy consumption modeling methods of hotels. The subject of energy management in hotels is also addressed, followed by the questioning of the mission of hotel chains in terms of environmental management. Finally, an assessment is made of the barriers and factors affecting hotels' investments in energy efficiency.

In conclusion, a growing awareness is observed about the negative impacts of energy consumption and sustainability issues which could be assessed by the involvement of the stakeholders in a greater extent, while the need for a joint effort still exists from the part of all the actors in the industry like entrepreneurs, staff, investors / owners etc., which requires the establishment of strong links and effective communication, although sustainability policies are still far from being applied in all hotels.

The control systems that the hotel chains adopt and the low-cost measures they take to reduce energy consumption often result in lower energy consumption, and individual hotels highly benefit from this by signing operating contracts including established rules and requirements about environmental respect, in order to join the hotel chain. A step taken towards communicating these actions in a precise list to the guests and other stakeholders is expected to contribute to the sustainability efforts in the hospitality sector and to incite the guests to require them as a basic standard in each of their visits to a hotel by making them widely used.

Accordingly, to convince hotel owners and investors that sustainability is essential for the survival of the environment, a fact closely linked to the continuity of their business and the generation of profits in the future, the use of scientific tools demonstrating the costs of implementing a sustainability policy and the return on investment in the medium and long term reveals to be an effective mean. Subsidized energy audits and public-private partnerships for financing can be also suggested to fight the reluctance of companies to consider the length of the return on investment and the allocation of the necessary funds for energy efficiency.

On the other hand, according to the results of industry surveys, healthy management structures, cost savings and customer demand are important factors that influence hotels in their investment decisions in energy efficiency technologies and there is also reference to the great potential for savings through low-cost investments, which, however, require overcoming entrenched perceptions in the hospitality sector through training and awareness raising that would go hand in hand with reliable advice on planning and implementing energy efficiency measures and access to qualified suppliers and installers of energy efficiency measures.

Finally, it is evident that hotels often do not use the same energy measures because they are not bound by well-defined international regulations, a problem that could be solved by the adoption of a global hotel classification system established by an international government agency, which would include sustainability measures aimed at harmonizing hotel policies and requirements on a global scale.

Keywords: Tourism Management, Hospitality Sector, Energy Savings, Environmental Assessment, Sustainability, Environmental Management

Résumé : Dans le secteur de l'hébergement comme dans beaucoup d'autres industries, les efforts d'économie d'énergie et de protection de l'environnement conduisant à l'adoption de solutions plus efficaces en termes d'efficacité énergétique sont une préoccupation croissante au cours des dernières décennies. L'objectif principal de cette recherche est d'évaluer l'état actuel de la durabilité de l'industrie hôtelière en examinant de plus près les pratiques écologiques, les efforts de réduction de la quantité d'énergie utilisée et le gaspillage des ressources par une méthode de recherche documentaire approfondie. Dans cette perspective, les préoccupations relatives à la consommation et aux économies d'énergie, les facteurs affectant la consommation d'énergie, les méthodes d'évaluation environnementale, les modèles d'utilisation de l'énergie, les méthodes de modélisation des

performances et de la consommation, la gestion de l'énergie dans le secteur hôtelier, la mission des chaînes hôtelières en termes de gestion environnementale, les obstacles et les facteurs affectant les investissements des hôtels dans l'efficacité énergétique sont traités sous des rubriques successives. En conclusion, la nécessité d'un effort conjoint pour gérer la consommation d'énergie, la mission des chaînes hôtelières dans la réduction du gaspillage d'énergie, l'utilisation d'outils scientifiques démontrant les coûts de mise en œuvre d'une politique de durabilité, les options de financement de l'efficacité énergétique, les facteurs qui influencent les hôtels dans leurs décisions d'investissement dans les technologies d'efficacité énergétique, et la normalisation des mesures énergétiques utilisées à l'échelle mondiale sont discutés et des suggestions sont faites.

Mots-clés: Gestion du Tourisme, Secteur de l'Hôtellerie, Économies d'Énergie, Évaluation Environnementale, Durabilité, Gestion Environnementale

Öz: Dünyamızın sınırlı kaynaklarının en verimli şekilde kullanılmasına yönelik çabalar, son yıllarda verimliliği arttırmak amacıyla akıllı teknolojilerin artan bir şekilde benimsenmesiyle birlikte, çevreyi korumaya ve günlük hayatımızda enerji tasarrufuna yönelik uygulamaların yaygınlaşmasını da beraberinde getirmiştir. Bu olguların kuruluşların faaliyet gösterdiği ulusal ve uluslararası pazarlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Diğer birçok sektörde olduğu gibi konaklama sektöründe de, enerji verimliliği açısından daha etkili çözümlerin benimsenmesine yol açan enerji tasarrufu ve çevre koruma çabaları, son yıllarda öne çıkan ve işletmelerin uzun vadede varlığını sürdürebilmesi açısından belirleyici niteliktedir. Bu araştırmanın temel amacı, çevre dostu uygulamaların yanı sıra kullanılan enerji miktarını ve kaynak israfını azaltmaya yönelik çabalara kapsamlı literatür araştırma yöntemiyle daha yakından eğilerek, otel endüstrisinin mevcut sürdürülebilirlik uygulamalarını değerlendirmektir. Buna istinaden, enerji tüketimi ve tasarruf endişeleri, enerji tüketimini etkileyen faktörler, çevresel değerlendirme yöntemleri, enerji kullanım modelleri, performans ve tüketim modelleme yöntemleri, konaklama sektöründe enerji yönetimi, otel zincirlerinin çevre yönetimi açısından misyonu, otellerin enerji yönetimi yatırımları bağlamında karşılaştıkları engeller ve bu yatırımları etkileyen faktörler, birbirini izleyen başlıklar altında ele alınmıştır. Sonuç bölümünde, enerji tüketimini yönetmek için ortak bir çabaya duyulan ihtiyaç, otel zincirlerinin enerji israfını azaltmadaki misyonu, sürdürülebilirlik politikası uygulama maliyetlerini gösteren bilimsel araçların kullanımı, enerji verimliliğini finanse etme seçenekleri, otellerin enerji verimliliği teknolojilerindeki yatırım kararlarını etkileyen faktörler ve küresel ölçekte kullanılan enerji ölçütlerinin standardizasyonu tartışılmakta ve önerilerde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Turizm İşletmeciliği, Konaklama Sektörü, Enerji Tasarrufu, Çevresel Değerlendirme, Sürdürülebilirlik, Çevre Yönetimi

Introduction

Les préoccupations majeures en matière d'économies d'énergie, l'adoption de technologies intelligentes dans notre vie quotidienne et l'inquiétude croissante en matière de protection de l'environnement se font ressentir de plus en plus au cours des dernières décennies dans le cadre de l'utilisation la plus efficace possible des ressources limitées. On peut même prétendre que ces préoccupations ont considérablement remodelé le paysage dans lequel les organisations opèrent sur les marchés nationaux et internationaux. De plus, il faut ajouter que les préférences des consommateurs dans toutes les industries ont évolué vers des biens et des services plus respectueux de l'environnement, et qu'il s'agit d'une prise de conscience et de sensibilité accrue de la part du grand public en la matière. En outre, diverses parties prenantes tels que les gouvernements et les actionnaires ont commencé à exiger que les entreprises cessent d'ignorer les questions écologiques et prennent des mesures drastiques pour protéger l'environnement biophysique. En réponse à ces tendances, force est de constater que, de nos jours, les questions environnementales font l'objet de l'attention accrue de la communauté internationale. Plus précisément, les faits indiquent que de plus en plus d'entreprises, surtout dans les pays développés, s'engagent dans des activités respectueuses de l'environnement pour gagner un avantage concurrentiel et renforcer leur position financière. Pourtant, réconcilier « les affaires » et les objectifs écologiques n'est pas toujours facile en raison des conflits d'intérêts entre faire des profits et faire des concessions à des fins de durabilité.

Leonidou et ses collaborateurs (2015) indiquent que la littérature pertinente peut être organisée en trois grands domaines, notamment les moteurs internes du comportement environnemental, les pratiques et stratégies de gestion écologiques, et l'avantage concurrentiel et les performances écologiques. Dans le cadre de ce document de recherche, on vise à évaluer la situation présente de l'industrie hôtelière en matière de durabilité, en examinant de plus près les pratiques écologiques, les efforts pour réduire la quantité de l'énergie utilisée et le gaspillage des ressources par une recherche littéraire approfondie.

Consommation d'Énergie et Préoccupations en Matière d'Économies d'Énergie dans le Secteur de l'Hôtellerie

Bien que les études environnementales se soient principalement concentrées sur les entreprises manufacturières, l'industrie hôtelière mérite une attention particulière dans le secteur des services. Dans ce cadre, l'étude des pratiques commerciales écologiques des hôtels devient critique, car (1) ils consomment généralement une quantité considérable de ressources comme par ex. d'électricité, d'eau et de carburants fossiles qui sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur l'environnement ; (2) ils se sentent obligés de s'appuyer sur les aspects écologiques de leur offre de produits et de services afin d'assurer la satisfaction de la clientèle ; et (3) ils doivent intégrer plus d'éléments de durabilité dans leurs activités afin de se conformer aux réglementations environnementales de plus en plus strictes imposées par les gouvernements locaux, régionaux et nationaux (Alvarez-Gil et coll., 2001). L'énergie représente 60% de l'empreinte carbone d'une propriété et on accepte que les hôteliers peuvent réduire ce chiffre grâce à des mesures à faible coût et à fort impact, dont beaucoup sont encouragées par les chaînes mondiales (Vadam, 2015).

Étant donné que les bâtiments hôteliers sont uniques dans leur conception et leur fonctionnement par rapport à d'autres types de bâtiments, ces différences les conduisent à adopter des programmes d'exploitation variés pour les systèmes de services de construction en matière d'énergie et à des niveaux de consommation d'énergie différents dans les divers bâtiments hôteliers. Cela dépend en grande partie de certaines caractéristiques de l'industrie hôtelière, tels que la variabilité des taux d'occupation tout au long de l'année ; des calendriers d'exploitation différents pour les diverses installations fonctionnelles situées au sein de l'entreprise comme blanchisserie interne, centre d'affaires, restaurants, etc. ainsi que leur nombre ; une grande variété de préférences personnelles en matière des éléments d'environnement bâti intérieur comme l'architecture, la conception chauffage-ventilation-climatisation (CVC), le confort thermique, la qualité de l'air intérieur (QAI), l'éclairage, l'acoustique et les systèmes de contrôle (https://fr.qaz.wiki/wiki/Building_science) et de comportements de la clientèle, etc. (Deng & Chan, 2018 : 855).

Afin d'entretenir un environnement bâti intérieur approprié et être en mesure de fournir des services de qualité correspondant à la catégorie de l'hôtel, les entrepreneurs doivent souvent envisager des frais importants relatifs à une quantité considérable de consommation d'énergie. Les installations techniques des bâtiments comprennent principalement le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVC), l'installation thermodynamique chaud et froid, notamment la fourniture d'eau chaude, l'éclairage intérieur (LED ou éclairage traditionnel) et le transport vertical (T/V). Les systèmes de CVC et d'éclairage sont généralement alimentés par l'électricité, mais l'alimentation en eau chaude à usage domestique et parfois le chauffage des locaux peuvent être alimentés soit par l'électricité, soit par le diesel ou même le gaz. En outre, comme il y a généralement des points de vente de nourriture et de boissons dans un hôtel, une quantité considérable d'énergie sous forme de gaz et d'électricité est utilisée dans les cuisines et les autres points de vente comme les cafés et les bars (Deng & Chan, 2018 : 855). Dans le cadre du projet intitulé « Hotel Energy Solutions » d'UNWTO (2011), les principales activités consommatrices d'énergie dans un hôtel sont énumérées comme suit : Chauffage et refroidissement des chambres, éclairage, utilisation de l'eau chaude et

autres activités consommatrices d'énergie par les hôtes, préparation des repas, piscine et autres. Partant de ce fait, l'importance relative des différentes utilisations finales de l'énergie est décrite comme suit à son tour : (1) La climatisation des espaces (chauffage/refroidissement, ventilation et climatisation) est le plus grand utilisateur final d'énergie dans les hôtels, représentant environ la moitié de la consommation totale - il est donc largement admis que les conditions météorologiques extérieures et les surfaces de plancher sont parmi les principaux facteurs affectant la consommation d'énergie dans les hôtels. Il faut mentionner que les niveaux de température intérieure influencent aussi considérablement la quantité d'énergie consommée dans un bâtiment ; (2) L'eau chaude domestique est généralement le deuxième plus grand utilisateur, représentant jusqu'à 15% de la demande totale d'énergie. L'éclairage peut fluctuer entre 12-18% et 40% de la consommation totale d'énergie d'un hôtel, selon la catégorie de l'établissement. Les services tels que la restauration et la blanchisserie représentent également une part considérable de la consommation d'énergie, surtout si l'on considère qu'ils sont généralement les moins efficaces sur le plan énergétique. Les installations sportives et de santé sont généralement de grands consommateurs d'énergie (Hotel Energy Solutions, 2011).

Facteurs Agissant sur la Consommation d'Énergie des Hôtels

Selon le projet « Hotel Energy Solutions » (2011), les paramètres influençant la consommation d'énergie des hôtels peuvent être classifiés sous deux groupes distincts, à savoir les paramètres physiques et opérationnels. Les paramètres physiques communs à la plupart des bâtiments comprennent la taille, la structure et la conception du bâtiment (pratiques architecturales / de construction dominantes), la situation géographique et climatique, l'âge de l'installation, le type de systèmes d'énergie et d'eau installés, la manière dont ces systèmes sont exploités et entretenus, les types et les quantités d'énergie et les ressources en eau disponibles localement, ainsi que les réglementations et le coût de l'utilisation de l'énergie. Quant aux paramètres opérationnels, on peut citer les calendriers d'exploitation des différentes installations fonctionnelles du bâtiment de l'hôtel, le nombre d'installations (restaurants, cuisines, blanchisseries internes, piscines et centres sportifs, centres d'affaires, etc.), les services offerts, la fluctuation des niveaux d'occupation, les variations des préférences des clients en matière de confort intérieur, les pratiques d'économie d'énergie sur place, ainsi que la culture et la sensibilisation du personnel et des invités à la consommation des ressources.

Il est également noté que la structure même de l'hôtel en question a un effet sur la consommation d'énergie, étant donné qu'un bâtiment ancien est susceptible de consommer plus d'énergie qu'un bâtiment récent (Zero, 2020). Vadam (2015) révèle que l'énergie constitue la deuxième catégorie de dépenses d'un hôtel après l'emploi, représentant 3 à 6% des coûts d'exploitation d'un hôtel et représentant environ 60% de ses émissions de CO₂, selon Energy Solutions.

Considérons par exemple le cas de l'industrie hôtelière en France. Zero (2020) indique qu'en France, un hôtel dispose en moyenne de trente-six chambres, ce chiffre étant inférieur pour les hôtels indépendants, qui n'en ont que vingt-cinq, et bien supérieur pour les chaînes d'hôtels qui en ont quatre-vingt-deux en moyenne. Par conséquent, il en déduit que la consommation moyenne par hôtel est de 240kWh/m² par an. Dans l'hypothèse où les raisons qu'on a déjà mentionnées dans le paragraphe précédent pourraient affecter les taux de consommation d'un hôtel à l'autre, il signale que certains hôtels doivent consommer jusqu'à 500kWh/m² par an tandis que d'autres qui sont très optimisés à énergie positive peuvent réduire leur consommation à 50kWh/m² par an.

Donc, il apparaît manifeste qu'il existe de solides justifications pour gérer l'utilisation de l'énergie dans les hôtels et le conserver autant que possible. Parmi ces justifications, on peut citer l'augmentation de la rentabilité due à la réduction des coûts d'exploitation et le potentiel pour accroître la part de marché grâce à l'amélioration des environnements intérieurs bâtis, ainsi que la préservation des ressources naturelles limitées pour le développement durable (Deng & Chan, 2018 :

855). Par ailleurs, des études empiriques ont examiné les avantages économiques qui découlent de la gestion environnementale et qui se caractérisent par l'utilisation de variables liées à la rentabilité des hôtels comme le pourcentage d'occupation par chambre et par lit, la bénéfice d'exploitation, la part de marché, la croissance des bénéfices, etc. ; de mesures objectives comme la bénéfice brut d'exploitation par chambre disponible par jour et de mesures perceptives (Carmona Moreno et coll., 2004 ; Pramono, 2014).

Évaluation Environnementale dans les Hôtels

On peut bien prétendre que la sensibilisation à l'environnement gagne manifestement du terrain dans l'industrie de l'hébergement à travers le monde. Outre le renforcement des contrôles législatifs, la "demande verte" accrue des clients semble être également un moteur important de ce mouvement. D'une manière générale, on pense que les touristes verts sont plus susceptibles de réserver un hébergement avec une attitude environnementale responsable. À l'encontre de ce qui vient d'être dit, il faut également mentionner que les recherches effectuées dans le cadre du projet Hotel Energy Solutions (2011) ont démontré que les hôtels classent l'emplacement, la qualité du service et le prix comme étant les principales caractéristiques qui influencent les clients dans leur choix d'hôtel. De surcroît, les résultats de l'enquête menée indiquent que les personnes interrogées ont estimé que la préoccupation de leur hôtel pour l'environnement n'était qu'un facteur subsidiaire, et n'y ont accordé qu'un tiers environ de l'importance en comparaison à l'emplacement de l'hôtel, à la qualité du service et au prix.

D'autre part, on observe qu'un nombre croissant d'hôteliers reconnaissent l'importance des actions responsables sur le plan environnemental et, par conséquent, ils commencent à mettre en place un système de gestion de l'environnement, à appliquer des pratiques écologiques et à réaliser les avantages qui en découlent. Cependant, on remarque que les hôteliers ont souvent eu du mal à trouver une approche objective et systématique pour mesurer l'efficacité et la rentabilité de leurs actions écologiques (Deng & Chan, 2018).

Partant de ce fait, il faut avoir recours aux "méthodes d'évaluation environnementale" (MEE) qui partagent la vision commune de fournir des lignes directrices opérationnelles et des critères d'évaluation aux gestionnaires d'hôtels en ce qui concerne les questions environnementales, destinés principalement à évaluer et étalonner les performances environnementales des hôtels comme HBEAS (le système d'évaluation environnementale des bâtiments hôteliers), ECOTEL ou GreenGlobe21, etc. Il faut toutefois noter que cette évaluation peut avoir lieu par l'intervention des agences gouvernementales, par certification par des agents indépendants ou encore par auto-déclaration (Lee et coll., 2002). Un ensemble d'indicateurs de performance quantitatifs (tels que l'apport énergétique) et qualitatifs (tels que l'utilisation de matières premières durables) prescrits pour divers objectifs est utilisé pour la comparaison. On fait particulièrement attention à ce que ces indicateurs soient pertinents et réalisables par une partie de l'industrie (Font & Harris, 2004). La note totale attribuée est l'agrégation du nombre total de crédits obtenus, et il sera classé dans l'une des catégories de performances prédéfinies. Si le demandeur obtient les notes de performance, il se verra attribuer un label écologique (Deng & Chan, 2018).

En principe, le HBEAS, initié par l'Association des hôtels de Hong Kong vise à promouvoir des pratiques de gestion et d'exploitation des hôtels respectueuses de l'environnement. Si on doit être plus spécifique, on peut dire qu'elle tient à réduire la consommation de ressources naturelles et la génération des déchets et des effluents, tout en maintenant un environnement intérieur confortable, sain et productif. Sous ce rapport, on observe que le cadre d'évaluation est clairement divisé en deux sections : (1) les pratiques de gestion, d'exploitation et de maintenance environnementales, qui comportent 32 critères ; et (2) les performances des installations et des bâtiments qui comportent 50 critères à leur tour. La première section considère les actions d'un hôtel qui s'efforce de réduire les impacts environnementaux par des pratiques d'exploitation efficaces, c'est-à-dire le logiciel, tandis

que le second s'intéresse au matériel de l'hôtel, comme les systèmes de gestion des bâtiments, l'entrée et la sortie d'énergie, etc. De plus, il faut rappeler que les deux sections sont notées séparément (Deng & Chan, 2018).

Constituant un avantage de taille que les MEE pourraient apporter aux hôtels, la consommation d'énergie est considérée comme un élément très important dans le cadre des questions liées à l'énergie. De même, Il est à noter que la HBEAS accorde une grande importance aux questions liées à l'énergie (Deng & Chan, 2018).

Cependant, Sanchez-Ollero et ses collaborateurs (2021) notent que les études sur l'industrie hôtelière ont principalement utilisé des variables financières, mais n'ont pas abordé la question de l'impact sur la productivité du travail de certaines bonnes pratiques environnementales qui pourraient être considérées comme des mesures éco-innovantes. De plus, ils soutiennent que les comparaisons des performances économiques de différents groupes d'hôtels ont montré que les hôtels présentant les valeurs les plus faibles pour toutes les variables de gestion environnementale sont en moyenne nettement moins rentables que les autres. En s'appuyant sur ces résultats empiriques, ils suggèrent que la différenciation environnementale pourrait constituer un critère d'ordre pour les hôtels.

Sous ce rapport, Sanchez-Ollero et ses collaborateurs (2021) identifient trois raisons principales qui expliquent la prise de conscience environnementale au sein des entreprises touristiques. Selon eux, la première repose sur l'idée que le consommateur qui paie pour être vert mène la recherche des forces qui sous-tendent la relation entre l'environnement et la performance économique de l'entreprise ; la seconde est basée sur la nécessité de contrôler les coûts des opérations hôtelières, leur optimisation et la capacité à fournir un service qui répond aux besoins des consommateurs ; et enfin la troisième réside dans la culpabilité associée aux activités touristiques en raison des processus impliqués et de l'immense quantité d'eau et de ressources matérielles utilisées, dont certaines sont peu respectueuses de l'environnement (récipients en plastique non jetables, emballages non recyclables, etc.). Les auteurs pensent que ces idées sont intimement liées aux actions environnementales de l'entreprise et aboutissent à la conclusion qu'une économie de la consommation d'énergie signifie en même temps une économie des coûts de l'entreprise et un plus grand respect de l'environnement.

Schémas d'Utilisation de l'Énergie dans les Hôtels

Trois types d'énergies sont indispensables dans le fonctionnement efficace d'un hôtel, notamment l'électricité, le gaz et le carburant diesel. L'énergie dans les hôtels est principalement consommée par la régulation de la température, qui représente en moyenne 69% de la consommation d'énergie (63% pour le chauffage et l'eau chaude et 6% pour la climatisation) (Vadam, 2015). La plupart du temps, l'électricité est utilisée comme source d'énergie pour tous les systèmes de services techniques du bâtiment (CVC, éclairage et T/V) ainsi que pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire et la cuisson. L'utilisation du gazole et du gaz est en revanche spécifique ; le premier sert à la production de vapeur et d'eau chaude ou au chauffage des locaux, tandis que le second sert généralement à la cuisson dans les cuisines et peut parfois servir au chauffage de l'eau chaude. On peut en déduire que l'électricité détient la plus grande part dans la consommation totale d'énergie d'un bâtiment hôtelier, à plus de 50% ou même plus. Néanmoins, il faut souligner qu'en fait, les parts de la consommation totale d'énergie par la climatisation ou le chauffage des locaux dépendront des conditions climatiques dans lesquelles l'hôtel est situé. Pour le cas des climats froids, l'utilisation d'énergie par le chauffage des locaux peut constituer la plus grande partie de la consommation totale d'énergie, tandis que pour ceux situés dans des zones tempérées, l'utilisation d'énergie par la climatisation peut dominer (Deng & Chan, 2018). Cependant, il ne faut pas oublier que pour les hôtels situés dans des zones climatiques différentes, il peut en résulter des profils de variation différents (Deng & Chan, 2018). Les chiffres de la consommation d'énergie peuvent être encore plus

importants dans des conditions climatiques extrêmes, où la régulation de la température au sein des propriétés nécessite encore plus d'énergie (Vadam, 2015).

Dans les bâtiments hôteliers, on peut observer des variations de la consommation d'énergie qui dépendent des variations saisonnières de la température de l'air, de façon semblable à tous les autres bâtiments. On peut prétendre que ces variations sont largement dues au fait que la climatisation domine la consommation totale d'énergie et que le fonctionnement des systèmes de climatisation des bâtiments est fortement lié aux conditions météorologiques, la consommation d'énergie des autres systèmes de service (éclairage, services et chauffage de l'eau) étant toutefois assez constante au cours des différentes saisons d'une année. D'autre part, on peut ajouter que les bâtiments hôteliers se caractérisent par un taux d'occupation très variable tout au long de l'année. Néanmoins, des études ont suggéré que la variation mensuelle de la consommation d'énergie dans un hôtel peut ne pas être directement liée à celle du niveau moyen d'occupation de l'hôtel. Cela peut s'expliquer par le fait que même à un taux d'occupation très faible, un bâtiment hôtelier devra toujours faire fonctionner ses systèmes de consommation d'énergie afin de rendre le bâtiment fonctionnel. Comme la consommation totale d'énergie est constituée des consommations d'électricité, de diesel et de gaz, il est également important de connaître les profils de variation saisonnière de la consommation de ces trois types d'énergie dans les bâtiments hôteliers.

Il convient également de souligner que les hôtels de classe supérieure sont généralement grands en termes de surface brute de plancher et de nombre de chambres, avec des zones et des installations plus fonctionnelles, et par conséquent, la consommation totale d'énergie sera plus importante que celle des hôtels de classe inférieure. D'autre part, les clients séjournant dans des hôtels de classe supérieure s'attendent également à un meilleur environnement intérieur -qui se caractérise souvent par la qualité thermique, visuelle et de l'air intérieur- et à des services de meilleure qualité, ce qui peut également entraîner une consommation totale d'énergie plus élevée dans un hôtel de classe supérieure, comme par exemple en fournissant davantage d'air extérieur prétraité pour assurer une meilleure qualité de l'air intérieur (Deng & Chan, 2018).

Il existe encore un certain nombre de facteurs qui peuvent affecter la consommation d'énergie dans les hôtels sur une base individuelle. Il s'agit notamment de la construction d'un hôtel, des types de services de construction, des systèmes installés, etc. Par exemple, un hôtel équipé d'une installation de refroidissement à air consommerait plus d'énergie pour le refroidissement des locaux qu'un hôtel à eau, si tout est identique. De même, pour un hôtel où des lampes à économie d'énergie sont installées, on peut s'attendre à une consommation d'énergie plus faible pour l'éclairage de l'hôtel. En général, les mesures qui peuvent être prises et les technologies qui peuvent être adoptées pour réduire la consommation d'énergie dans d'autres types de bâtiments conventionnels, telles qu'une meilleure isolation thermique, la réduction des gains de chaleur solaire grâce aux stores, le fonctionnement à vitesse variable des ventilateurs et des refroidisseurs, et des lumières à faible consommation d'énergie, peuvent être également appliquées aux bâtiments hôteliers (Deng & Chan, 2018).

Donc, on peut en déduire que la consommation d'énergie est influencée par divers facteurs techniques, architecturaux, locaux et de gestion et que tous ces facteurs peuvent induire des fluctuations importantes de la consommation d'énergie, ce qui rend difficile la définition et l'estimation des objectifs énergétiques. Vadam (2015) rassemble ces facteurs dans une liste en discutant de leurs effets et évaluant leurs impacts (voir Tableau 1).

Tableau 1: Facteurs qui Influencent la Consommation d'Énergie dans les Hôtels (Adapté de Vadam, 2015: 1)

Facteurs agissant sur la consommation d'énergie dans les hôtels	Effets	Impacts
Taille	Plus le bâtiment est grand, plus il faut d'énergie	Moyen
Forme	Un hôtel où tout est condensé dans un même bâtiment sera plus efficace sur le plan énergétique qu'une propriété disparate	Moyen
Âge	Un nouveau bâtiment est censé être mieux isolé qu'un ancien	Moyen
Matériel	Le matériau utilisé est important en termes d'isolation et d'éclairage du bâtiment	Élevé
Équipement technique	Le choix des appareils techniques est important, car ils doivent être efficaces sur le plan énergétique pour réduire la consommation d'énergie	Élevé
Catégorie	Plus la catégorie est élevée, plus le besoin en énergie est important (de 17,30kwHPAR* pour l'économie à 89,35kwHPAR pour le luxe)	Élevé
Installations / Services	Un hôtel avec peu de services et d'équipements consommera moins d'énergie qu'un hôtel avec beaucoup de services et d'équipements	Élevé
Climat	Le climat aura un impact sur l'utilisation de la climatisation et du chauffage, plus nécessaires dans les régions chaudes/froides	Élevé
Politiques locales	Les politiques énergétiques locales ont une incidence sur les prix et les émissions de CO ₂ car elles déterminent le type d'énergie utilisé : gaz, électricité, éolien, nucléaire, etc.	Élevé
Gestion de l'énergie	La politique de gestion énergétique de l'hôtel est cruciale pour la maîtrise des coûts énergétiques, car elle impliquera toutes les parties (personnel, investisseurs, clients) et fixera des objectifs et de bonnes pratiques	Élevé
Occupation	L'occupation aura un impact sur la consommation d'énergie, car plus de personnes dans le bâtiment ont besoin de plus d'énergie. Cependant, il y a encore des espaces où l'énergie sera nécessaire indépendamment de l'occupation	Moyen
Heures d'ouverture	Un hôtel fonctionne 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Cependant, les heures d'ouverture peuvent avoir un impact sur le prix de l'énergie dans certaines zones (moins cher en heures dédiées)	Faible

PAR* : Par chambre disponible

Vadam (2015) souligne également qu'au cours de la dernière décennie, la consommation d'énergie dans les hôtels a augmenté non seulement en raison de la croissance du taux d'occupation mais aussi à cause des nouveaux modes de vie et de consommation. Elle précise que cela se manifeste surtout par des normes plus exigeantes (plus d'installations et de services), une utilisation plus intensive des équipements électroniques (ordinateurs, téléviseurs, appareils de musique) et le développement des équipements d'exploitation (cuisine électrique, chambres froides, ascenseurs). Par conséquent, elle s'attend à ce que cette tendance se poursuive au cours des prochaines années.

D'autre part, Yao, Zhuang et Gu (2015) ont mené une recherche par laquelle ils ont recueilli des informations sur les bâtiments et des données sur la consommation d'énergie par une enquête sur le terrain auprès des hôtels 3 à 5 étoiles et ont présenté les caractéristiques statistiques de la consommation d'énergie des bâtiments hôteliers à Shanghai. Ils ont réalisé ces études en examinant les informations sur les bâtiments, la fonction et le niveau de service, les équipements et la gestion, la consommation d'énergie de 45 hôtels et ont obtenu les résultats suivants par analyse : (1) La plupart des hôtels ont été construits après les années 1990 avec des chambres d'hôtes, occupant plus de la moitié de la surface brute. ; (2) La ventilation de la consommation d'énergie montre que l'électricité

est la principale source d'énergie, qui représente 75% de la consommation totale d'énergie ; (3) L'intensité énergétique moyenne annuelle (IEMA) suit une corrélation positive avec le nombre d'étoiles des bâtiments hôteliers (l'IEMA des hôtels 3 étoiles, 4 étoiles et 5 étoiles est de 61,95 kgce/m², 73,18 kgce/m² et 86,64 kgce/m² respectivement) ; (4) La relation entre le taux d'occupation et l'IEMA est difficile à identifier ; (5) L'intensité de la consommation d'énergie d'un bâtiment individuel n'est pas strictement corrélée avec le classement en étoiles d'un hôtel en raison de nombreux facteurs affectant l'IEMA. En fin de compte, les auteurs suggèrent de classer tous les hôtels en différents sous-groupes par l'intermédiaire d'une analyse typologique afin de révéler des caractéristiques homogènes, pour mieux comprendre la performance énergétique des bâtiments hôteliers.

Performance Énergétique et Méthodes de Modélisation de la Consommation Énergétique des Hôtels

La performance énergétique d'un bâtiment hôtelier est censée être affectée par de nombreux facteurs qui opèrent d'une manière collective et l'évaluation de la performance énergétique des bâtiments hôteliers peut très bien être différente de celle des autres types de bâtiments. Afin d'évaluer la performance énergétique en vue d'une utilisation fonctionnelle, un bâtiment hôtelier peut être séparé en deux zones principales : les étages réservés et non réservés aux clients. Ces derniers comprennent toutes les autres installations d'un bâtiment hôtelier, à l'exception des chambres. Il est recommandé de séparer l'évaluation de la performance énergétique des deux zones, car la consommation d'énergie des étages des clients est probablement plus étroitement liée au nombre de clients de l'hôtel. L'évaluation de la performance énergétique des étages des clients d'un hôtel doit de préférence être basée à la fois sur la surface de plancher unitaire et sur le niveau d'occupation. Cependant, on peut s'attendre à une évaluation beaucoup plus complexe de la consommation d'énergie dans les étages non occupés par les clients (Deng & Chan, 2018).

Il est bien entendu que les objectifs de l'installation de divers systèmes de gestion technique dans un bâtiment hôtelier sont de fournir et de maintenir un environnement bâti intérieur approprié et une qualité de services aux occupants de l'hôtel, au détriment de la consommation d'énergie. Par conséquent, lors de l'évaluation des performances énergétiques des bâtiments hôteliers, il est également nécessaire d'examiner et donc de s'assurer que l'environnement intérieur bâti et la qualité des services fournis aux clients et au personnel sont d'un niveau approprié en fonction de la catégorie des hôtels concernés. Partant de ce fait, on a souvent recours à des modèles pour expliquer la consommation d'énergie dans le secteur hôtelier, malgré qu'il soit difficile de fournir un modèle général qui pourrait être universellement applicable à tous les types d'hôtels ayant dans leur sein de différentes installations. Donc, il faut souligner que ces modèles varient en termes d'applicabilité, de nombre de facteurs/variables inclus, de procédures de collecte et de vérification des données, ainsi que de méthodologie de modélisation utilisée (Hotel Energy Solutions, 2011).

Selon « Hotel Energy Solutions » (2011), un modèle de régression linéaire est utilisé en général pour décrire la consommation totale d'énergie d'un hôtel qui permet d'analyser la consommation d'énergie réelle et les données relatives aux installations de l'hôtel, et d'identifier les variables les plus significatives qui influencent la consommation d'énergie. On doit accepter qu'il existe de nombreuses variables en jeu, susceptibles d'exercer une certaine influence sur la consommation totale d'énergie d'un hôtel. Néanmoins, seules quelques variables sont généralement prises en compte en fonction de la disponibilité des données en pratique. Les variables généralement étudiées en ce qui concerne la consommation d'énergie sont les suivantes : standard de l'hôtel, superficie de l'hôtel (ou le nombre de chambres ou de lits), degrés-jours de chauffage et de refroidissement, nuitées (occupation), couvertures de nourriture (chaude) vendues, présence d'une piscine chauffée, présence d'installations de préparation des aliments, niveau de confort, affiliation à

une chaîne, sensibilisation des entreprises (direction et personnel) et des clients (Hotel Energy Solutions, 2011).

Il est certain que les caractéristiques structurelles des bâtiments (isolation des murs, etc.) et les équipements utilisés pour la climatisation des locaux, la production d'eau chaude, l'éclairage, etc. puissent avoir un impact sur la consommation d'énergie. Par contre, ces éléments sont rarement pris en compte dans les études de modélisation en raison du manque de données. Comme la plupart des hôtels ne disposent d'aucune donnée sur la consommation d'énergie spécifique à un système, il s'avère être difficile d'évaluer l'influence de systèmes de climatisation particuliers sur la consommation d'énergie globale, par exemple. Les températures extérieures (degrés-jours), la surface de plancher de l'hôtel et parfois, les nuitées vendues, la norme de l'hôtel et la présence d'une piscine chauffée sont généralement considérés comme des facteurs majeurs qui influencent les variations observées dans les chiffres de consommation spécifiques, et sont donc les principaux déterminants à prendre en compte dans la modélisation de la consommation d'énergie et l'évaluation comparative des hôtels. Bien que les modèles permettant de déterminer les facteurs qui influencent la consommation d'énergie des hôtels reposent sur un nombre limité de variables, ils sont capables de rendre compte des effets majeurs des variations de la consommation d'énergie dans les échantillons d'hôtels, comme l'indiquent les coefficients de corrélation élevés (Hotel Energy Solutions, 2011).

Santamouris et ses collaborateurs (1996) recommandent qu'un audit énergétique précède toute autre action, afin de préciser avec précision la performance réelle d'un bâtiment donné, ses problèmes et ses priorités, et de planifier la modernisation du bâtiment. L'audit fournit les informations qui peuvent ensuite être utilisées pour procéder à une analyse préliminaire afin de :

- « Créer un profil énergétique du bâtiment, en utilisant les données disponibles sur la consommation mensuelle d'électricité et de combustibles fossiles, et en classifiant la consommation totale d'énergie dans les principales sous-catégories pour l'électricité (éclairage, équipements de chauffage, de ventilation et de refroidissement, équipements enfichables, machines de bureau, ascenseurs, escaliers mécaniques, etc.).
- Comparer les hypothèses de conception aux conditions réelles, en particulier pour tenir compte des modèles et des niveaux d'occupation, afin de s'assurer que l'énergie n'est pas utilisée inutilement, par exemple, pendant les périodes de faible occupation.
- Comparer les conditions de l'espace intérieur existant avec la fonction de l'espace, afin de s'assurer que les conditions correspondent aux tâches réelles effectuées dans chaque espace, et faire varier la température intérieure, les niveaux de lumière et la ventilation en fonction des différentes utilisations (par exemple, chambres d'hôtes, halls, restaurant, etc.), par exemple en créant différentes zones de gestion énergétique dans le bâtiment.
- Identifier les principales zones de pertes d'énergie, par exemple, les entrées non protégées, la mauvaise performance thermique du revêtement extérieur (faible valeur U), la construction générale du bâtiment (mauvais état, forte infiltration), la disponibilité de la lumière naturelle, le type d'éclairage électrique, etc.
- Examiner l'état des éléments de la façade et identifier les actions qui pourraient réduire la consommation d'énergie, par exemple, les pare-soleil, l'ombrage et l'isolation extérieurs, plus ou moins de vitrage, ou l'installation de fenêtres ouvrantes pour améliorer la ventilation naturelle.
- Dresser la liste des options et faire une analyse coûts/bénéfices plus approfondie ».

Gestion de l'Énergie dans les Hôtels

Étant considérée comme un élément indispensable du cadre global de gestion environnementale, la gestion de l'énergie est une question plus technique qui devrait être davantage orientée vers le personnel d'ingénierie, étant donné que la consommation d'énergie dans un bâtiment hôtelier est le fait de divers systèmes de services d'ingénierie hôtelière (Deng & Chan, 2018). En guise d'exemple, les exploitants peuvent réduire la consommation d'énergie en définissant d'abord

des niveaux de température moyens à l'intérieur des propriétés pour éviter les températures extrêmes et trouver un équilibre entre les températures acceptables pour les clients et les dépenses énergétiques appropriées. Il faut noter que, selon diverses autorités sanitaires mondiales, une moyenne acceptable est de 19°C (Vadam, 2015). Vadam (2015) fait également remarquer que, dans une moindre mesure, les cuisines et les "autres sources non identifiées", dont 11% chacune, sont d'autres utilisateurs finaux d'énergie importants. Pourtant, elle s'étonne que l'éclairage, la télévision et la radio occupent la cinquième place dans ce classement (4%), suivis par la blanchisserie (4%).

Il n'en demeure pas moins que le potentiel d'économie d'énergie des hôtels est important, surtout lorsqu'une grande partie de la consommation d'énergie est due à des pertes et des gaspillages inutiles. Par exemple, les clients ont souvent le contrôle total des réglages du thermostat et des unités de climatisation individuelles, et ils les règlent sans se soucier de l'économie d'énergie. Souvent, les fenêtres et les portes sont ouvertes simultanément au fonctionnement du système de refroidissement ou de chauffage. En outre, de nombreuses chambres louées restent inoccupées pendant de longues périodes (environ 60 à 65% pendant la journée) alors que les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation sont laissés en marche ou en mode veille. Ainsi, l'énergie dans une chambre d'hôtel est fréquemment consommée 24 heures sur 24, toute l'année, et cela indépendamment du fait que ou non, la chambre est occupée (Hotel Energy Solutions, 2011).

Sur la base de la vaste expérience acquise dans la mise en œuvre de programmes de gestion de l'énergie dans les hôtels de Hong Kong, les principaux éléments managériaux et techniques d'un programme de gestion de l'énergie réussi sont résumés par Deng et Chan (2018) dans le Tableau 2.

Tableau 2. Principaux Éléments Managériaux et Techniques d'un Programme de Gestion de l'Énergie Réussi (Adapté de Deng & Chan, 2018 : 861)

Gestionnaire	Technique
La gestion de l'énergie doit être pleinement intégrée dans le cadre de gestion global d'un hôtel et traitée comme une fonction de gestion tout aussi importante que les autres, comme les ressources humaines et la gestion financière.	Autoriser une partie du budget annuel total de fonctionnement pour la modernisation des installations du système énergétique des bâtiments existants, en mettant particulièrement l'accent sur la modernisation/remplacement des équipements à forte intensité énergétique tels que les refroidisseurs d'eau, les tours de refroidissement ou les unités de traitement de l'air, et les installations d'éclairage.
Un responsable de l'environnement ou un responsable de l'énergie doit être nommé au sein de l'équipe de gestion de l'hôtel.	L'éducation et la formation du personnel technique afin que chaque membre du personnel soit conscient que tout ce qu'il fait peut avoir une incidence significative sur la consommation d'énergie dans un hôtel.
Il doit y avoir une politique de gestion et d'utilisation de l'énergie clairement définie ainsi qu'un plan d'action, la responsabilité de la mise en œuvre étant confiée à un membre des cadres supérieurs ou à un responsable de l'énergie s'il est nommé.	Établir un programme d'exploitation et d'entretien bien défini que le personnel technique doit suivre, afin d'éviter les gaspillages dus à une offre excédentaire et de réduire la mauvaise efficacité de l'exploitation grâce à un bon travail d'entretien. La maintenance préventive doit également être envisagée avant qu'un problème opérationnel ne se produise.
Tout le personnel de l'hôtel devrait être habitué à s'impliquer dans le programme de gestion de l'énergie. Les bonnes pratiques environnementales doivent être appliquées dans tous les services. Les informations pertinentes sur la consommation d'énergie de l'hôtel et les coûts associés doivent être communiquées régulièrement à l'ensemble du	Réaliser des audits énergétiques réguliers, de préférence une fois par an, et installer ou ajouter des compteurs divisionnaires d'électricité et de gaz pour surveiller la consommation d'énergie dans les différentes utilisations finales de l'électricité et dans les cuisines, afin de faciliter la ventilation de la consommation d'énergie en tonnes pour identifier les principaux utilisateurs finaux. Des mesures de suivi basées sur les résultats des audits énergétiques devraient être élaborées pour résoudre les

personnel afin de le sensibiliser aux questions d'économie d'énergie.	problèmes identifiés et pour établir un ordre de priorité pour les mesures à mettre en œuvre.
Dans la mesure du possible, les clients de l'hôtel sont invités à participer au programme de gestion de l'énergie de l'hôtel, par exemple en réglant la température de l'air intérieur à un niveau plus élevé mais confortable, en éteignant les lumières intérieures selon les besoins, etc.	Adopter des équipements techniquement avancés à haut rendement, notamment des lampes à économie d'énergie, des refroidisseurs d'eau à vitesse variable et des moteurs à faible consommation d'énergie, etc.
En de nombreuses occasions, les hôteliers sont soumis à la pression de l'acceptation passive et du soutien social des installations d'économie d'énergie provenant respectivement des revendications des fabricants et du mouvement vert. Dans le même temps, les hôtels ont dû faire face à des contraintes pour trouver l'expertise et les équipements de mesure nécessaires pour vérifier le potentiel d'économie d'énergie. Les hôteliers espèrent donc que davantage de ressources pourront être allouées à la recherche indépendante sur les performances énergétiques et économiques des installations actuelles d'économie d'énergie, afin de les aider à prendre des décisions pour l'adoption de ces installations.	Il est également suggéré que les hôteliers ajustent les réglages de température pour la climatisation et le chauffage des locaux en fonction du changement saisonnier de température et du statut de la pièce - occupée ou non occupée. Pour l'alimentation en eau chaude des chambres, la température de l'eau ne doit pas dépasser 48°C. Les hôteliers doivent également s'assurer que les lumières des chambres d'hôtes et des salles de réunion inoccupées sont éteintes, tandis que les portes et les fenêtres des espaces climatisés doivent être fermées. Il est tout aussi important que les appareils de climatisation des chambres d'hôtes doivent être propres et leurs filtres régulièrement remplacés.

Dans le cadre du projet « Hotel Energy Solutions » (2011), en s'appuyant sur de diverses études, il est mentionné que les hôtels ont le potentiel d'économiser au moins 10 à 15 % de l'énergie qu'ils consomment, selon l'âge et la taille de l'hôtel, ainsi que le type d'équipement installé et les procédures de maintenance et d'exploitation en vigueur. De même, le rapport relatif au projet indique qu'une évaluation du potentiel d'économie d'énergie dans les hôtels du sud de l'Europe a révélé qu'il existe un potentiel de 25 à 30% d'économies d'énergie, en particulier dans les hôtels à forte consommation annuelle d'énergie et que des études européennes ont estimé les économies à 15 - 20% pour le chauffage, 5 - 30% pour le refroidissement, 40 - 70% pour l'eau chaude et 7 - 60% pour l'éclairage.

À ce titre, Vadam (2015) exprime que les hôteliers ont à leur disposition une série d'outils et de pratiques qui peuvent être facilement mis en œuvre, en fonction de l'état de l'hôtel, afin de réduire la consommation d'énergie. Pourtant, elle ajoute que les hôteliers sont souvent réticents à mettre en place des mesures de durabilité, notamment dans les segments économiques les plus sensibles aux coûts et qui perçoivent les mesures écologiques comme coûteuses, bien que les investissements nécessaires se justifient souvent avec la réduction des coûts et les impacts positifs sur l'environnement qui en résultent. De plus, elle indique que certaines mesures à prendre n'ont effectivement aucun coût financier et qu'elles nécessitent seulement un investissement humain et des soins et les représente sous forme d'un tableau utile (voir Tableau 3). Néanmoins, elle fait remarquer que les coûts dépendent souvent du cas particulier d'un certain bâtiment hôtelier : En effet, on doit accepter qu'il est plus facile d'inclure des exigences techniques respectueuses de l'environnement lors de la planification d'une nouvelle construction plutôt que de modifier les caractéristiques techniques comme la forme, l'isolation, les matériaux de construction spécifiques, les équipements, etc. d'un bâtiment déjà construit.

De même, le projet « Hotel Energy Solutions » (2011) expose que les principales motivations des hôtels pour prendre ces mesures sont la réduction des coûts d'exploitation, suivie par la demande des clients, l'amélioration de l'image de l'hôtel et la réduction de ses impacts environnementaux. La

disponibilité de conseils professionnels a également été identifiée comme un facteur, bien que les répondants n'aient estimé qu'à peu près la moitié de l'importance de la réduction des coûts d'exploitation. Les chercheurs trouvent ceci intéressant car ils indiquent que les problèmes d'accès à des conseils techniques appropriés sont souvent cités comme l'un des obstacles à l'investissement dans les technologies d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable par les hôtels. Selon les chercheurs, la disponibilité de conseils techniques semble donc être nécessaire mais pas suffisante pour que les hôtels mettent en œuvre les technologies d'efficacité énergétique (Hotel Energy Solutions, 2011).

Tableau 3: Actions Visant à Réduire la Consommation d'Énergie d'un Bâtiment Hôtelier (Adapté de Vadam : 2015, p.3).

Actions visant à réduire la consommation d'énergie	Difficulté de mise en œuvre	Coût
Chauffage des locaux et eau chaude		
Une forme de bâtiment efficace	Moyenne	Moyen
Une isolation efficace	Moyenne	Moyen
Thermostat d'ambiance	Élevée	Élevé
Baisse de la température de chauffage	Faible	Faible
Climatisation		
Baisse de la température de refroidissement	Faible	Faible
Une meilleure isolation	Moyenne	Moyen
Thermostat d'ambiance	Élevée	Élevé
Un refroidissement plus faible en l'absence d'invités	Faible	Faible
Éclairage, TV et radio		
Fenêtres permettant à la lumière naturelle de pénétrer	Élevée	Élevé
Capteurs de mouvement	Élevée	Élevé
Ampoules à faible consommation	Moyenne	Moyen
Mini-bar à économies d'énergie, TV	Élevée	Élevé
Cuisine		
Conversion des graisses de cuisine en carburant bio-dynamique	Faible	Moyen
Appareils à faible consommation d'énergie	Élevée	Élevé
Blanchisserie		
Réutilisation des serviettes	Faible	Faible
Réutilisation du linge	Faible	Faible
Équipement de blanchisserie à haut rendement énergétique	Élevée	Élevé
Bureau		
Capteurs de mouvement	Élevée	Élevé
Éteindre les ordinateurs	Faible	Faible
Utilisation limitée des appareils électroniques	Faible	Faible
Ventilation		
Système de ventilation à économie d'énergie	Élevée	Élevé
Utiliser la ventilation naturelle	Faible	Faible
Autres		
Sensibilisation du personnel	Faible	Faible
Conscience des clients de l'hôtel	Faible	Faible
Surveillance de l'énergie	Faible	Faible
Installation de panneaux solaires	Moyenne	Élevé
Utilisation des énergies renouvelables (éolien, biocarburant)	Moyenne	Élevé

Afin de réduire la consommation d'énergie, les hôteliers ont donc à leur disposition une série d'outils et de pratiques qui peuvent être facilement mis en œuvre, en fonction de l'état de l'hôtel mais ils sont souvent réticents à mettre en place des mesures de durabilité en général, notamment dans les segments économiques les plus sensibles aux coûts et perçoivent les mesures écologiques comme coûteuses. Cependant, même si le coût des actions suivantes peut varier, les impacts sur

l'environnement et la réduction des coûts seront importants, justifiant les investissements nécessaires. En outre, certaines des actions proposées dans le tableau ci-dessous n'ont aucun coût financier ; elles nécessitent seulement un investissement humain et des soins (Vadam, 2015).

Dans le même ordre d'idées, il faut faire rappeler que la plupart des mesures d'efficacité énergétique peuvent être installées avec un minimum de perturbation du fonctionnement d'un hôtel, par exemple en les intégrant à l'entretien régulier, ou en les incorporant dans des programmes de rénovation planifiés (Hotel Energy Solutions, 2011). Santamouris et ses collaborateurs (1996) soulignent que des réductions de la consommation d'énergie peuvent être réalisées sans sacrifier les services nécessaires et les équipements importants. Selon eux, cela peut être fait de trois manières principales : l'exploitation et la maintenance ; les modifications du bâtiment et des sous-systèmes du bâtiment ; le remplacement du matériel obsolète.

Mission des Chaînes Hôtelières en Matière de Gestion Environnementale

Il va sans dire que les chaînes d'hôtels ont une forte influence sur l'industrie du tourisme en raison de leur taille, de la concentration des hôtels qu'elles possèdent, exploitent, louent ou franchisent dans différentes parties du monde, de leur puissance financière et de leurs relations avec la communauté internationale. On peut constater qu'ils accueillent un grand nombre de clients du monde entier chaque année, et les grandes entreprises jouissent souvent d'une renommée internationale. Grâce à cette reconnaissance, elles deviennent influentes et sont en mesure d'imposer des normes à l'industrie. Les chaînes d'hôtels étant si influentes, il en résulte qu'elles sont responsables à une certaine mesure de faire pression pour la mise en œuvre de mesures de durabilité, d'abord au sein de leurs propriétés, puis dans chaque hôtel faisant partie de la chaîne. Aussi, peut-on avancer que ce devoir est facilité par le fait que la durabilité est désormais une réelle préoccupation pour les clients qui sont de plus en plus conscients des questions environnementales. L'évolution des technologies popularise également les produits écologiques, les rendant plus accessibles et moins chers (Vadam, 2015).

Par ailleurs, d'après la recherche effectuée par Bohdanowicz (2006) en Suède et en Pologne, les données relatives à quatre chaînes hôtelières différentes montrent qu'une proportion plus élevée d'hôtels dans les chaînes détenues et gérées par des propriétaires entreprenaient des activités environnementales par rapport aux hôtels des chaînes franchisées. Le chercheur prétend que cela reflète l'influence de la propriété des bâtiments sur l'incitation des hôtels à investir dans des améliorations environnementales.

Une série d'outils d'exploitation, de marketing/communication, de formation, de contrôle, de certification et de récompense dont disposent les chaînes hôtelières sont énumérés dans le tableau suivant (voir Tableau 4) et sont qualifiés en fonction de leur impact sur le succès d'une politique durable par Vadam (2015).

Tableau 4: Les Outils des Chaînes d'Hôtels pour Encourager les Pratiques de Durabilité (Adapté de Vadam, 2015 : 5).

Les outils des chaînes d'hôtels pour encourager les pratiques de durabilité	Impact
Opérations	
Inclure des mesures de durabilité dans les accords d'exploitation	Élevé
Sanctions en cas de non-respect des mesures de durabilité	Élevé
Inclure des mesures de durabilité dans les normes des marques	Élevé
Communication	
Communiquer aux employés les meilleures pratiques en matière de durabilité et les mesures prises par les hôtels/chaînes	Élevé
Communiquer les meilleures pratiques en matière de durabilité et les mesures prises par les hôtels/chaînes à l'égard de l'industrie	Élevé
Communiquer les meilleures pratiques en matière de durabilité et les mesures prises par les hôtels/chaînes à l'intention des propriétaires/investisseurs	Élevé
Communiquer aux clients les meilleures pratiques en matière de durabilité et les mesures prises par les hôtels/chaînes	Élevé
Formation	
Formation du personnel	Élevé
Sensibiliser les clients	Moyen
Suivi	
Utilisation d'un système de contrôle	Élevé
Publication de rapports de durabilité	Moyen
Définition d'objectifs de durabilité	Élevé
Certification	
Demander une certification internationale	Moyen
Encourager les hôtels à demander des certifications nationales	Moyen
Prix	
Des prix internes pour féliciter les hôtels les plus écologiques	Moyen
Encourager les hôtels à postuler pour des attributions externes	Moyen

Obstacles et Facteurs Affectant les Investissements des Hôtels dans l'Efficacité Énergétique

Dans le rapport relatif au projet « Hotel Energy Solutions » (2011), les chercheurs soulignent que le manque d'informations sur les systèmes et les meilleures pratiques en matière d'efficacité énergétique s'est révélé être un obstacle majeur à l'investissement des hôtels. Dans le même rapport, d'autres obstacles sont mentionnés comme le manque d'engagement de la direction, le personnel non qualifié qui n'est pas correctement formé pour gérer efficacement les installations énergétiques existantes, la confusion sur le marché qui a pour effet de rendre difficile pour les hôtels l'évaluation des informations fournies par les fournisseurs sur les mesures et les coûts d'efficacité énergétique, et la mauvaise conception des bâtiments existants qui entraîne des pertes d'énergie.

Dans le rapport d'IEA (Agence Internationale de l'Énergie) intitulé « Energy Efficiency Requirements in Building Codes: Energy Efficiency Policies for New Buildings » (2008), les obstacles suivants à l'efficacité énergétique dans les nouveaux bâtiments sont identifiés :

« (1) Se concentrer sur les coûts différentiels sans tenir compte des coûts de fonctionnement d'un bâtiment, et le manque de sensibilisation des décideurs à l'évaluation des coûts sur toute la durée de vie ou aux meilleures pratiques en matière d'efficacité énergétique ; (2) Manque de sensibilisation des décideurs aux meilleures pratiques en matière d'efficacité énergétique, ainsi qu'aux problèmes et au potentiel de l'efficacité énergétique. Cet obstacle est directement abordé par le projet Hotel Energy Solutions (HES) ; (3) Difficulté, sur certains marchés, à mettre en place des mesures d'efficacité énergétique impliquant des équipements ou des compétences spécifiques qui ne sont pas facilement disponibles partout ; (4) Partager les responsabilités et les intérêts dans les

décisions affectant la performance énergétique de nombreux bâtiments, entre les propriétaires des bâtiments, qui seraient tenus de payer pour les investissements en matière d'efficacité, et les occupants des bâtiments, qui récolteraient les fruits de la baisse des coûts de fonctionnement de l'énergie ; (5) Perception par les hôtels qu'une forte consommation d'énergie est nécessaire pour assurer le confort des clients ; (6) La confusion due à l'utilisation abusive de slogans tels que "bâtiments efficaces en énergie" ou "bâtiments à faible consommation d'énergie" pour s'appliquer aux nouveaux bâtiments qui ne font que respecter les normes minimales en matière d'énergie : lorsque les acheteurs se sentent satisfaits que leur bâtiment soit qualifié d'efficace ou de faible consommation d'énergie, ils sont moins susceptibles de prendre des mesures supplémentaires pour améliorer l'efficacité ; (7) La réticence à installer des mesures d'efficacité énergétique qui vont au-delà des normes minimales fixées dans les codes de construction, bien que les normes d'efficacité des codes de construction représentent rarement l'optimum en matière d'efficacité, et parce que les constructeurs et les concepteurs trouvent rarement une incitation à dépasser ces normes d'efficacité qui pourrait augmenter les coûts initiaux ; (8) La plupart des obstacles à l'efficacité énergétique dans les nouveaux bâtiments fonctionnent ensemble et se renforcent mutuellement ».

Les chercheurs annoncent que les obstacles que le rapport mentionné ci-dessus identifie sont également applicables à la modernisation de l'efficacité énergétique, bien qu'il examine les obstacles à l'efficacité énergétique dans les nouveaux bâtiments. D'après l'évaluation des chercheurs, le rapport note également que de nombreuses initiatives visant à améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments ont donné des résultats limités ou faibles parce que certains obstacles ont été négligés ou insuffisamment traités. Par exemple, ils suggèrent qu'une modification de la législation et les campagnes d'information ultérieures échoueront si les constructeurs et les installateurs de bâtiments n'ont pas accès à des fonds suffisants pour investir dans l'efficacité énergétique. Selon leur point de vue, une politique ou un ensemble d'initiatives réussies devront simultanément s'attaquer à tous les principaux obstacles à l'efficacité énergétique des bâtiments (Hotel Energy Solutions, 2011).

Méthodologie

Dans ce document, la méthode de recherche documentaire approfondie a été utilisée pour collecter et analyser les données pertinentes sur le sujet de la recherche. En collectant et en synthétisant de manière systématique les recherches antérieures, l'auteur vise à montrer les preuves à un méta-niveau et à indiquer les domaines dans lesquels une recherche avancée est nécessaire, afin de faciliter la création de cadres théoriques et de modèles conceptuels pour les travaux futurs (Snyder, 2019 : 333).

Discussion et Conclusions

Dans l'ensemble, on doit accepter que les politiques de durabilité sont encore loin d'être appliquées dans tous les hôtels. Il faut toutefois accepter que l'industrie se rend compte de plus en plus de l'importance de cette incidence et les parties prenantes commencent progressivement à s'impliquer. Cependant, on doit considérer que les mesures de durabilité ne peuvent fonctionner qu'avec la participation de toutes les parties prenantes et même si la prise de conscience sur le sujet s'accroît, la durabilité est toujours associée, pour une partie de la population, à un aspect aussi ennuyeux ou coûteux et n'est pas prise au sérieux comme elle devrait l'être. Peut-être faudrait-il du temps pour changer les mentalités et faire des outils écologiques la règle et non l'exception. Pourtant, on ne doit pas oublier que cela peut se faire en assurant la participation de toutes les parties prenantes et en établissant une communication effective avec le personnel, l'industrie, les investisseurs/propriétaires et les clients à la fois (Vadam, 2015).

En ce qui concerne le rôle d'ambassadeur de la protection environnementale joué par les chaînes d'hôtels, on doit préciser que les contrats d'exploitation qu'ils font signer aux hôtels pour faire partie de leur chaîne et qui comporte des règles établis et des exigences concernant le respect

de l'environnement ont souvent des résultats immédiats en tant qu'une baisse de la consommation d'énergie, qui représente à peu près 60% des émissions de CO₂ des hôtels. Ils réussissent à faire ces économies grâce aux systèmes de contrôle qu'ils adoptent et les mesures peu coûteuses qu'ils prennent visant à réduire la consommation d'énergie. Communiquer ces actions sous forme d'une liste concrète et transparente à leur clientèle et aux autres parties prenantes pourrait contribuer de manière considérable aux efforts de durabilité dans l'industrie et ils pourraient intégrer ainsi ces mesures dans les exigences fondamentales des clients pour une expérience hôtelière en généralisant ces pratiques (Vadam, 2015).

Une autre question à gérer est de convaincre les propriétaires d'hôtels et les investisseurs sur le fait que la durabilité est indispensable pour la survie de l'environnement qui est étroitement liée à la continuité de leurs affaires et la génération de profits dans le futur. Pour cela, on peut utiliser des outils scientifiques leur démontrant les coûts de la mise en œuvre d'une politique de durabilité et du retour sur investissement à moyen et long terme (Vadam, 2015).

Un rapport de McKinsey publié en 2009 cite parmi les obstacles à l'efficacité énergétique dans le secteur privé une attente pour que les investissements dans l'efficacité énergétique soient rentabilisés en un à quatre ans et une certaine résistance à l'augmentation de la dette et au détournement de l'argent des projets d'amélioration des revenus. On peut donc en déduire que les entreprises sont réticentes face à la durée du retour sur l'investissement et à l'allocation des fonds nécessaires. Pour surmonter ces obstacles, il est suggéré de recourir à des audits énergétiques subventionnés et à des partenariats public-privé pour le financement, par exemple en créant des fonds spécifiques pour l'efficacité énergétique par les banques ou les sociétés de services énergétiques, ou des incitations directes de la part des fabricants et des distributeurs d'équipements pour promouvoir les mises à niveau en utilisant les équipements les plus récents en matière d'efficacité énergétique, et afin de réduire les risques pour les entreprises individuelles. Enfin, le rapport conclut que l'efficacité énergétique est l'élément le plus attrayant et le plus abordable de la réorientation nécessaire de la consommation d'énergie (Unlocking Energy Efficiency in the US Economy, 2009).

D'autre part, bien que les enquêtes aient des objectifs légèrement différents et utilisent des questions différentes, elles suggèrent que des structures de gestion saines, des économies de coûts et la demande des clients sont des facteurs importants qui influencent les hôtels dans leurs décisions d'investissement dans les technologies d'efficacité énergétique, et qu'il existe un grand potentiel de réalisation d'économies grâce à des investissements à faible coût, tels que la garantie d'un entretien correct des chaudières et autres installations, et la mise à niveau vers des équipements à haut rendement dans le cycle normal de remplacement des équipements. Toutefois, pour y parvenir, il est nécessaire de surmonter les perceptions bien ancrées dans le secteur hôtelier qui vont à l'encontre des investissements dans l'efficacité énergétique. Cela nécessite une formation et une sensibilisation, mais cela doit également aller de pair avec la garantie que les hôtels peuvent obtenir des conseils fiables pour planifier et mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique, et qu'ils peuvent également avoir accès à des fournisseurs et des installateurs de mesures d'efficacité énergétique qualifiés (Hotel Energy Solutions, 2011).

En outre, une des faiblesses de l'industrie hôtelière est probablement qu'elle n'est pas liée par des réglementations internationales bien définies et dépend principalement des règles établies dans chaque pays, et on peut constater que tous les hôtels n'utilisent pas les mêmes mesures d'énergie. Un système mondial de classification des hôtels établi par une agence gouvernementale internationale, qui inclurait des mesures de durabilité visant à harmoniser les politiques et les exigences hôtelières à l'échelle mondiale, serait probablement une conception idéale pour surmonter ces difficultés (Vadam, 2015).

Liste de Références Bibliographiques

- Alvarez-Gil, M. J., Burgos-Jimenez, J., & Céspedes-Lorente, J. J. (2001). An Analysis of Environmental Management, Organizational Context and Performance of Spanish Hotels. *Omega*, 29(6): 457-471. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(01\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(01)00033-0)
- Bohdanowicz, P. (2006). Environmental Awareness and Initiatives in the Swedish and Polish Hotel Industries - Survey Results. *International Journal of Hospitality Management*, 25 (4): 662-682. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2005.06.006>
- Carmona-Moreno, E., Céspedes-Lorente, J., & Burgos-Jiménez, J. (2004). Environmental Strategies in Spanish Hotels: Contextual Factors and Performance. *The Service Industries Journal*, 24(3): 101-130. <https://doi.org/10.1080/0264206042000247786>
- Deng, S., & Chan, W. (2018). Energy Management in Hotels. Dans Dinçer, İ. (dir.), *Comprehensive Energy Systems* (p.855-867). Publications Elsevier, ISBN: 978-0-12-814925-6, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809597-3.09020-9>
- Energy Efficiency Requirements in Building Codes: Energy Efficiency Policies for New Buildings (2008). *Rapport d'IEA*. Repéré à : <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-requirements-in-building-codes-policies-for-new-buildings>
- Font, X. & Harris, C. (2004). Rethinking Standards from Green to Sustainable. *Annals of Tourism Research*, 31(4): 986-1007. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.04.001>
- Hotel Energy Solutions (2011). Analysis on Energy Use by European Hotels: Online Survey and Desk Research, *Hotel Energy Solutions Project Publications*. Repéré à : <https://www.unwto.org/hotel-energy-solution>
- Lee, W.L., Chau, C.K., Yik, F.W.H., Burnett, J., & Tse, M.S. (2002). On the Study of the Credit-Weighting Scale in a Building Environmental Assessment Scheme. *Building and Environment*, 37(12): 1385-1396. [https://doi.org/10.1016/S0360-1323\(02\)00006-9](https://doi.org/10.1016/S0360-1323(02)00006-9)
- Leonidou, L. C., Leonidou, C. N., Fotiadis, T. A., & Aykol, B. (2015). Dynamic Capabilities Driving an Eco-Based Advantage and Performance in Global Hotel Chains: The Moderating Effect of International Strategy. *Tourism Management*, 50: 268-280. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.03.005>
- Pramono, J. (2014). *Issues, Process, and Benefits of Environmental Management at the Star Rated Hotel in Bali*. Communication présentée à la Conférence internationale sur le Tourisme en Indonésie. Universitas Udayana. Repérée à : <https://www.researchgate.net/publication/303842444>
- Sanchez-Ollero, J.L., Sanchez-Cubo, F., Sanchez-Rivas, G.J., & Pablo-Romero-Gil-Delgado, M. (2021). Energy Efficiency in Tourism Sector: Eco-Innovation Measures. Dans Borge-Diez, D. & Rosales-Asensio, E. (dir.), *Energy Services Fundamentals and Financing*, 1ère Edition, (p.239-246). Academic Press. ISBN (livre broché) : 9780128205921 ; (livre électronique) : 9780128226674.
- Santamouris, M., Balaras, C. A., Dascalaki, E., Argiriou, A., & Gaglia, A. (1996). Energy Conservation and Retrofitting Potential in Hellenic Hotels. *Energy and Buildings*, 24, 65-75. [https://doi.org/10.1016/0378-7788\(95\)00963-9](https://doi.org/10.1016/0378-7788(95)00963-9)
- Snyder, H. (2019). Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 104: 333-399. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

-
- Unlocking Energy Efficiency in the US Economy (2009). *Rapport de la division mondiale de l'énergie et des matériaux de McKinsey*, McKinsey & Co. Repéré à : https://www.sallan.org/pdf-docs/MCKINSEY_US_energy_efficiency.pdf
- Vadam, C. (2015). How to Reduce Energy Consumption in Hotels. *Hotel News Now*. Repéré à: <https://www.hotelnewsnow.com/articles/25821/how-to-reduce-energy-consumption-in-hotels>
- Yao, Z., Zhuang, Z., & Gu, W. (2015). Study on Energy Use Characteristics of Hotel Buildings in Shanghai. *Procedia Engineering*, 121: 1977-1982. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.09.195>
- Zero, L. (2020). *Hôtellerie : Découvrez les chiffres clés de leur consommation d'énergie*. Repéré à : <https://www.advizeo.io/blog/tendances-marche/hotellerie-chiffres-cles-consommation-energie/#:~:text=En%20France%2C%20un%20h%C3%B4tel%20dispose,de%20240kWh%2Fm2%2Fan.>