

Programme de travail 2009-2012

Interactions Energie-Tourisme



Loïc Bourse et Ferdinand Costes

Cette étude a été financée par le Fonds fiduciaire FEMIP. Ce Fonds, établi en 2004 a été financé - jusqu'à ce jour - par 15 États membres de l'UE et la Commission Européenne dans l'intention de soutenir le développement du secteur privé via le financement d'études et de mesures d'assistance technique, ainsi que par l'apport de capital risque.



Cette étude a également bénéficié du soutien de :



Les analyses et conclusions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de la Banque européenne d'investissement, de l'Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo ou de l'Agence française de développement.

Sommaire

Introduction	5
I. Interactions entre énergie et tourisme	7
1. Le rôle clé du tourisme méditerranéen.....	7
2. Enjeux et opportunités d’une adaptation du tourisme à la nouvelle donne énergétique.....	8
2.1. Risque d’inadaptation du secteur touristique à la nouvelle donne énergétique.....	8
2.2. Le secteur touristique peut-il porter une part des politiques d’efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables ?	10
2.3. Energie et tourisme face aux variations de charge au niveau local.....	10
II. Transport et bâti : des voies d’amélioration énergétiques pour le tourisme	12
1. Transports et tourisme : un besoin en énergie (ir) réductible ?	12
2. Le secteur du bâti touristique : des opportunités énergétiques, environnementales, économiques et sociales ?	13
2.1. Le rôle clé du secteur bâti	13
2.2. Mesures d’efficacité énergétique et développement des énergies renouvelables dans le bâti touristique	14
III. Opportunités et mise en œuvre de politiques énergétiques spécifiques dans le tourisme	18
1. Opportunités de création d’emplois pour la destination	18
2. Territorialiser la filière touristique : un besoin de redéfinition de la gouvernance du secteur à l’échelle locale.....	19
3. Un besoin commun d’approche bottom up et de scénarios	20
3.1. Améliorer la connaissance par des approches bottom-up.....	21
3.2. Elaborer des scénarios et produire des simulations : une clé pour une planification durable des destinations	23
3.3. Suivre les évolutions de l’état de durabilité d’une destination : les observatoires comme outils d’aide à la décision.....	23
4. Coordonner labels et normes avec un cahier des charges local : un gage de qualité et de durabilité.....	23
Table des illustrations	25
Annexes	26

Introduction

Le tourisme méditerranéen, en forte croissance, est un secteur énergivore, tout particulièrement dans les destinations de tourisme balnéaire de masse. Les initiatives d'amélioration de la consommation énergétique du tourisme, telles que l'amélioration de la qualité du bâti, l'usage de moyens de transport moins émetteurs de gaz à effets de serre (GES), restent encore très limitées, voire marginales. Par conséquent, les risques d'une inadaptation du tourisme à la mutation énergétique doivent être évalués, a fortiori dans un contexte d'adaptation au changement climatique.

Ce secteur économique, primordial pour la Méditerranée, pourrait constituer un gisement d'applications pour les politiques d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables. Le croisement des résultats des programmes d'activités conduits par le Plan Bleu sur « l'énergie et la Méditerranée » ainsi que sur « le tourisme et le développement durable en Méditerranée » met en lumière les **interdépendances des enjeux du tourisme méditerranéen** et de la nouvelle donne énergétique en termes de risques mais aussi d'opportunités :

- La réduction des GES (dans le cadre d'une réduction globale de 80 % des émissions à l'horizon 2050) en lien avec les transports, notamment aériens, peut être une opportunité pour développer des outils d'aide à la décision facilitant les arbitrages entre modes de transport à l'échelle des destinations et la conception de maillages modaux réduisant les impacts carbone ;
- La croissance de la construction d'un bâti résidentiel et d'hébergements touristiques génère des besoins énergétiques importants tout en accentuant les problèmes de variations de charge locales. Cette croissance pourrait être porteuse de pratiques d'économies d'énergie (utilisation de nouveaux matériaux, rénovation du bâti ancien, etc.) et de production d'énergies alternatives, et créer ainsi des emplois, notamment pour les jeunes, dans les territoires.

Une évaluation de **l'impact carbone global d'une destination apparaît comme indispensable** et exige :

- Une connaissance la plus fine possible des déterminants énergétiques de la demande via un processus de remontée d'informations de type bottom-up ;
- **Une organisation de la planification territoriale** de la production et de la consommation énergétique dans le secteur touristique s'appuyant sur la construction d'espaces locaux de gouvernance ;
- **Des observatoires locaux** du suivi de l'état de durabilité et de la planification des destinations touristiques prenant en compte la question énergétique.

Des évolutions profondes de l'impact énergétique du tourisme nécessiteront une modification des comportements de tous les acteurs concernés, acteurs constituant la demande touristique (pratiques de consommation) ainsi que ceux composant l'offre (vision de profits financiers à court terme versus vision de profits économiques et d'un développement local intégré à plus long terme).

Après avoir rappelé (Partie I) la **part du tourisme dans le bilan énergétique** ainsi que la structure de la demande associée, un **croisement des deux thématiques** est présenté (Partie II) en vue de proposer des recommandations et des **options d'investissements potentiels** dans les secteurs du transport, du bâti et des infrastructures de services urbains associées. Quelques **modalités d'accompagnement** de ces recommandations pointant le besoin d'une mise en œuvre locale sont enfin proposées. (Partie III).

Tableau 1 - Croisement entre les études des programmes d'activité énergie et tourisme

Etudes réalisées	Transport aérien et tourisme	Croisières et plaisance	Profil de durabilité de destinations
Scénario d'évolutions de la demande en énergie	Mise en évidence dans les bilans énergétiques de la consommation dans les transports issus du tourisme Hypothèses de ruptures technologiques dans le secteur aérien (amélioration de l'efficacité énergétique, substitution de carburants) Optimisation du maillage modal générant une amélioration de la consommation énergétique par trajet, par transfert modal	Réduction de la consommation énergétique (et émissions associées) des navires en navigation et à quai (raccordement des navires au réseau électrique terrestre : « shore to ship plug ») Hypothèses de ruptures technologiques sur les navires (amélioration de l'efficacité énergétique, substitution de carburants)	Evaluation et simulation du gisement d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables dans les infrastructures touristiques (identification des déterminants)
Bâtiment, énergie et climat		Amélioration de l'efficacité énergétique et déploiement d'énergies renouvelables sur les bâtis à quai	Consommation des structures d'hébergement Consommation des infrastructures (transports associés, urbanisation)
Interaction eau et énergie			Gestion de la demande en eau et énergie Pressions sur les ressources locales en eau et recours à des ressources non conventionnelles (dessalement) et impacts énergétique associés
Indicateurs d'efficacité énergétique	Définition d'indicateurs spécifiques d'efficacité énergétique de l'aérien par rapport aux autres modes et par destination (trajets iso énergétiques)		Croisement des indicateurs énergie et tourisme Définition d'indicateurs spécifiques d'efficacité énergétique globale par destination
Impact emploi			Emplois générés par les actions énergétiques à l'échelle d'une destination (amélioration de la qualité de construction, des équipements, de la gestion des flux, etc.)
Elévation du niveau de la mer			Sensibilité et adaptation des destinations à l'élévation du niveau de la mer

I. Interactions entre énergie et tourisme

1. Le rôle clé du tourisme méditerranéen

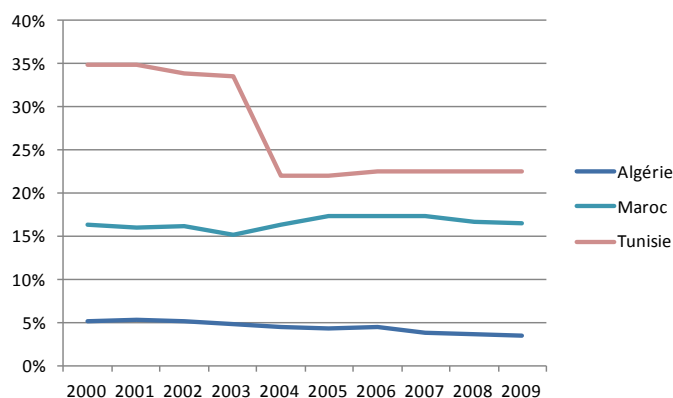
La Méditerranée reste un marché touristique majeur à l'échelle mondiale puisqu'elle représente environ 30 % des arrivées internationales depuis plus de 40 ans. Le tourisme méditerranéen est passé de 58 millions d'arrivées internationales en 1970 à 271 millions en 2009, soit une augmentation de 366 % sur 40 ans. Les nuitées passées par les touristes internationaux dans les pays du bassin méditerranéen sont passées de 540 millions en 1970 à 1,3 milliards en 2009, soit une augmentation de 140 %.

Les consommations d'énergie imputables au tourisme concernent essentiellement les secteurs du **transport, du bâti et des infrastructures** liées aux services urbains telles que les stations d'épuration et de dessalement, l'éclairage, etc.

En ce qui concerne le transport, sur les vingt dernières années, le transport aérien a fortement progressé à l'échelle de la Méditerranée. Il est passé d'un quart des arrivées internationales à la fin des années 1980 à plus de la moitié en 2006 (51 %). En comparaison, sur la même période, la part des arrivées par mer n'a gagné que 2 %, celle du rail a été divisée par trois, celle de la route a diminué de moitié, passant de 60 % à 30 %. En termes de consommation d'énergie, sur une distance de 370 km, un avion à réaction consomme 27 litres de carburant par passager, une voiture européenne 18 litres et un avion à turbo propulsion 16 litres.

En ce qui concerne les infrastructures (hébergements, aéroports, etc.), la consommation énergétique du tourisme peut représenter une part importante de la consommation du secteur tertiaire, jusqu'à 25 % en Tunisie par exemple.

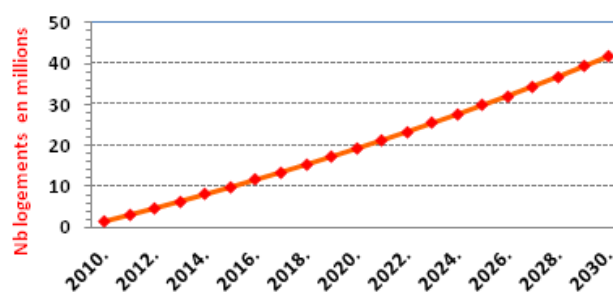
Figure 1 - Part de la consommation des hôtels dans la consommation en énergie finale du secteur tertiaire



Source : Plan Bleu - études indicateurs nationales, 2012La nouvelle donne énergétique

L'ensemble des travaux conduits montre une croissance importante de la demande énergétique, en particulier dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée (PSEM). Cette croissance est le reflet du dynamisme démographique et économique des pays, couplé à une élévation du niveau de vie et des taux d'équipements associés. Ceci se répercute tout particulièrement dans les secteurs de la construction et des transports.

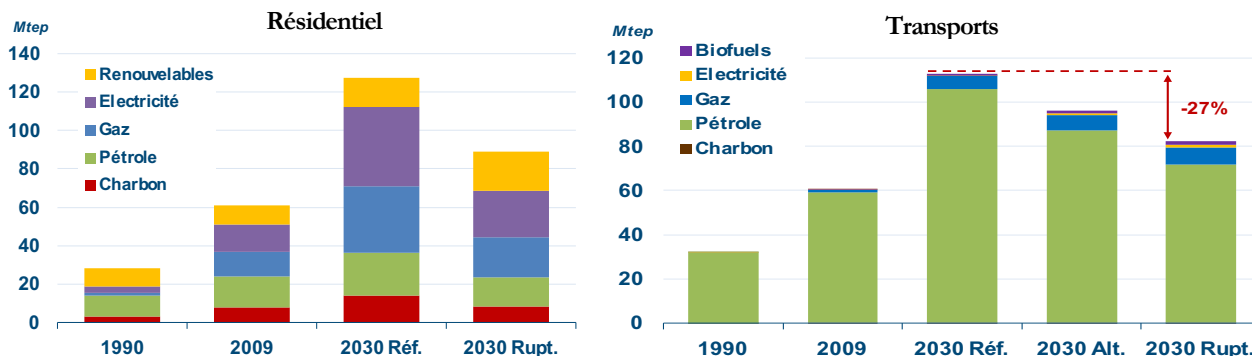
Figure 2 - Projection du nombre de nouveaux logements dans les PSEM (2010-2030)



Source : Plan Bleu - étude régionale sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment, 2010

Les travaux sur la prospective énergétique ont permis de réaliser un scénario de rupture, basé sur un déploiement ambitieux de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Dans ce scénario, l'évolution de la demande pourrait être réduite de 30 % pour le secteur résidentiel et 27 % pour le secteur des transports d'ici 2030 par rapport au scénario de référence. Les hypothèses de réduction de la consommation énergétique retenues sont homogènes par secteur (bâtiment, transport, industrie, etc.). Il n'y a donc **pas d'objectifs spécifiques pour le secteur touristique**.

Figure 3 - Demande d'énergie dans le résidentiel et dans les transports par source d'énergie dans les PSEM



Source : OME, 2012

Quels que soient les scénarios, la croissance de la consommation d'électricité atteint des niveaux élevés. Ceci va nécessiter presque le doublement des capacités de production, qui restent dans la grande majorité fortement carbonées.

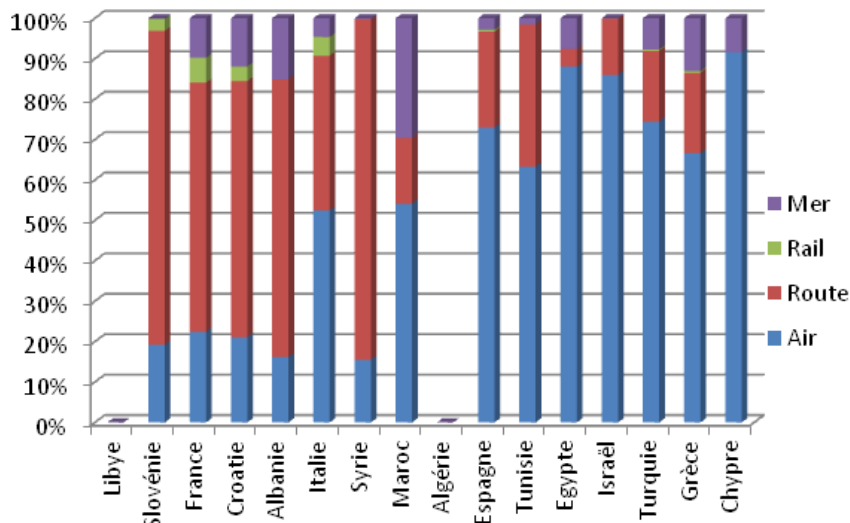
Pour atteindre ces objectifs ambitieux, la contribution de l'ensemble des secteurs d'activité est à mobiliser. Le secteur du tourisme, parce qu'il interagit fortement avec la question des transports et du bâti, est donc un secteur cible pour les politiques énergétiques.

2. Enjeux et opportunités d'une adaptation du tourisme à la nouvelle donne énergétique

2.1. Risque d'inadaptation du secteur touristique à la nouvelle donne énergétique

Le secteur touristique est en pleine croissance, en particulier dans certains PSEM. La dépendance aux produits pétroliers reste très forte pour les transports touristiques (automobile ou transport aérien).

Figure 4 - Répartition en % des modes de transport utilisés par les touristes par pays récepteur (2006)

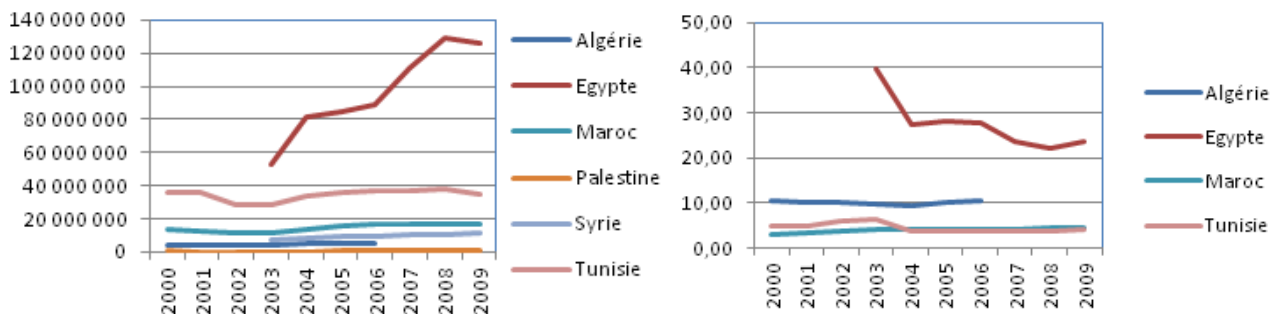


Source : Plan Bleu, 2010

La consommation d'énergie est importante dans les structures d'hébergement et variable selon les pays (à l'image de leur niveau d'équipement et des politiques énergétiques nationales : existence d'une réglementation thermique, politique de tarification, etc.).

Quelques données collectées dans le cadre d'études sur les indicateurs d'efficacité énergétique renseignent sur la consommation unitaire en hôtellerie, par nuitée. Elle est plutôt en phase de stabilisation, voire de décroissance, en partie du fait de l'amélioration du taux de remplissage des hôtels.

Figure 5 - Nombre total de nuits en hôtel et consommation d'énergie par nuitée (kgep/nuit)



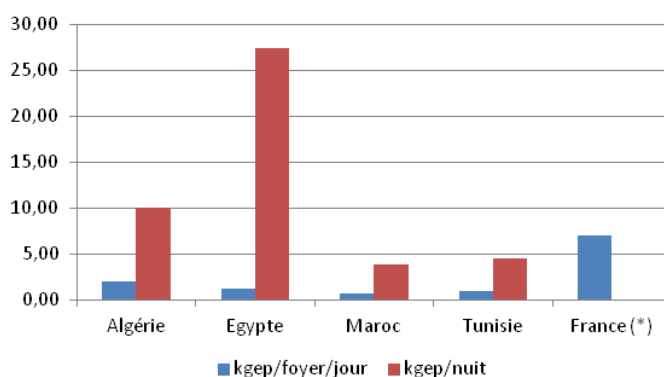
Source : Plan Bleu - études indicateurs nationales, 2012

Dans un contexte de croissance du nombre de nuitées, **l'amélioration relative de l'intensité énergétique du tourisme**, si elle dénote une certaine optimisation de l'empreinte énergétique du secteur, pose question quant à la capacité du secteur à réduire globalement sa consommation d'énergie et les émissions associées.

Sa dépendance vis-à-vis des ressources épuisables, dont les prix ont tendance à augmenter, constitue une source de fragilité, voire d'inadaptation. La prise en compte de cette problématique à moyen et long termes doit être intégrée dès à présent dans le dimensionnement de l'offre touristique (transport et hébergement).

Ceci se conjugue à une **inégalité dans l'usage des ressources entre les populations locales et les touristes** comme l'illustre la Figure 6. Les niveaux de consommation du tourisme sont proches de ceux du résidentiel dans les pays du Nord de la Méditerranée (cas de la consommation par foyer français). Des politiques d'incitations à la réduction de ces consommations, différenciées du secteur résidentiel local, restent à conduire même si, au vu des écarts de consommation, il semble que l'accès à l'énergie dans les destinations ne soit pas encore une contrainte.

Figure 6 - Comparaison de la consommation énergétique par foyer/jour avec la consommation énergétique par nuitée (kgep)

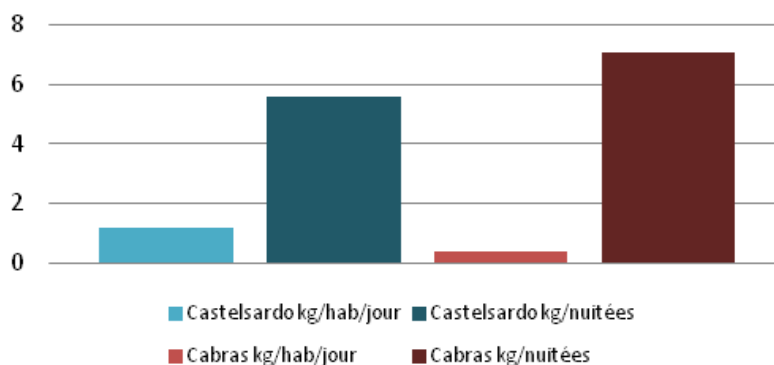


Source : Plan Bleu - études indicateurs nationales, 2012

(*) Pour la France, données MEDDE, Service de l'Observation et des Statistiques, et hypothèse de taux d'occupation par foyer de 2,27 hab.

La différence entre la consommation énergétique de la population résidente et celle des touristes se retrouve dans d'autres secteurs comme l'eau et les déchets, comme illustré ci-dessous (Figure 7) à l'échelle de destinations touristiques.

Figure 7 - Différence de production quotidienne de déchets solides entre population résidente et touristes à Cabras et Castelsardo (Sardaigne, Italie)



Source : Plan Bleu, 2011

2.2. Le secteur touristique peut-il porter une part des politiques d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables ?

Le secteur du tourisme présente des consommations unitaires importantes. Comme dans le secteur du bâtiment au sens large, des gisements d'économies d'énergie importants existent. Ils pourraient présenter des coûts marginaux de réduction inférieurs à ceux rencontrés dans le secteur résidentiel local. Cette situation doit inciter les politiques énergétiques à s'intéresser aux infrastructures touristiques, d'autant que **la mise en œuvre d'investissements est plus aisée par rapport au secteur résidentiel** pour les raisons suivantes :

- Des donneurs d'ordres identifiés, non diffus, et ayant accès à l'investissement ;
- Une capacité organisationnelle de ces donneurs d'ordre pour intégrer des actions d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables ;
- Des champs techniques plus limités.

Le renforcement des synergies entre les besoins de la filière touristique et les ressources locales constitue aussi une opportunité. Le recours à des **ressources locales** (matériaux, approvisionnement alimentaire, etc.) réduirait l'empreinte énergétique (réduction des circuits d'approvisionnement) et pourrait générer des activités économiques pourvoyeuses d'emploi local.

Toutefois, ces fortes consommations unitaires, couplées à des **problèmes de capacité de charge**, contraignent certains territoires à développer des infrastructures d'approvisionnement (outils de production et réseaux de transport et distribution associés) pour y répondre.

Ceci est renforcé par d'autres besoins énergétiques complémentaires nécessaires à la gestion d'autres ressources. Dans le cas de l'approvisionnement en eau potable, la mobilisation de ressources non conventionnelles, issues par exemple du dessalement, est fortement consommatrice en énergie (le dessalement de 30 millions de m³/j équivaut à une puissance électrique de 5 000 MW, soit 8 à 10 centrales à cycle combiné gaz, ou 4 à 5 tranches nucléaires). A minima, ces besoins énergétiques complémentaires doivent être envisagés dans une perspective de « **neutralité énergétique** », en s'appuyant notamment sur un couplage avec des énergies renouvelables et une gestion de la demande en eau en amont.

2.3. Energie et tourisme face aux variations de charge au niveau local

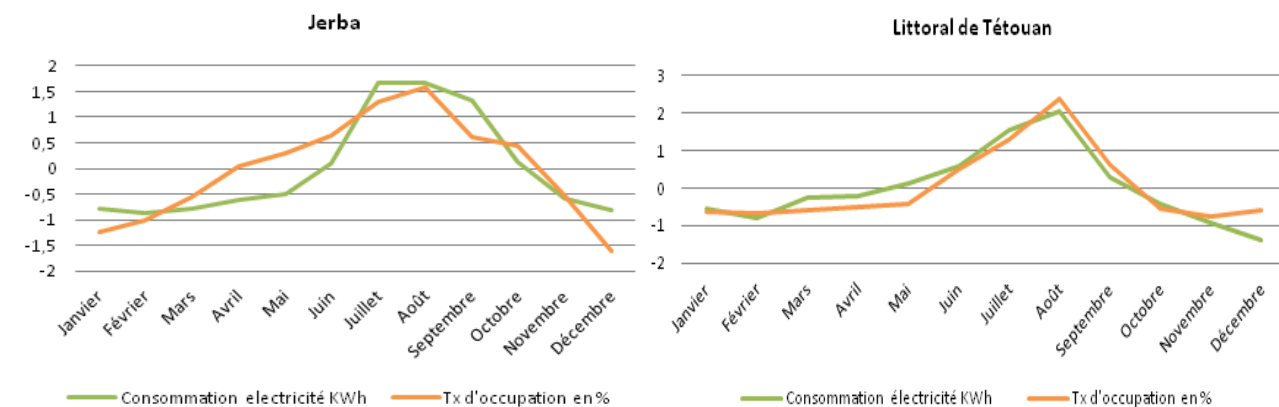
Dans le cas du tourisme de masse, le développement des destinations touristiques génère des besoins ayant un impact énergétique important (aéroports, hébergements, infrastructures de loisirs, etc.) et dimensionnés en fonction du flux maximal (i.e. **pic saisonnier** de la destination).

La recherche de l'adéquation entre les besoins identifiés et la disponibilité des ressources locales bute sur une question majeure, « **la capacité de charge des territoires** », comme le souligne Stefanos Fotiou, Coordinateur tourisme du Programme des Nations Unies pour l'environnement¹.

Il y a lieu de s'interroger sur la manière de réguler cette charge afin de l'étaler de manière plus efficace dans le temps sans faire augmenter la valeur maximale de charge au risque d'avoir des impacts négatifs sur l'environnement du territoire d'accueil. Ceci est d'autant plus nécessaire que les populations résidentes, dont les besoins augmentent, peuvent en subir les effets négatifs.

Ainsi, à Torremolinos (Espagne), la consommation en électricité, à laquelle le tourisme participe à hauteur de 40 % environ, a connu une variation de 160 % entre 1989 et 2008, passant de 124 à 322 GWh/an. Au cours de la période 2000-2008, à Alanya (Turquie), la consommation totale en électricité, à laquelle le tourisme contribue pour 21 %, est passée de 199 à 615 Gwh, soit un taux de variation de 208 %. Sur le Littoral de Tétouan (Maroc), la demande en électricité est multipliée par 2 en période estivale. A Jerba, elle est multipliée par 3 durant le pic saisonnier du mois d'août (Figure 8).

Figure 8 - Saisonnalité de la consommation en électricité en comparaison avec les taux d'occupation mensuels sur le Littoral de Tétouan (2010) et à Jerba (2008)



Source : Plan Bleu, 2011

Cette problématique de charge maximale, concentrée dans l'espace et dans le temps, est analogue à celle rencontrée dans le domaine de l'eau ou des déchets. Le dimensionnement des installations d'acheminement et de traitement, et donc les investissements associés, vont découler de la capacité à réguler et à **lisser cette charge** afin de diminuer la puissance maximale (effet de pointe). Cette régulation pose des problèmes d'arbitrage entre les usages, tant au niveau sectoriel (tourisme, énergie, agriculture) qu'en termes de bénéficiaires (touristes, population locale).

Une des solutions consiste à **étaler la fréquentation touristique** et donc l'impact sur les ressources. Le dimensionnement des structures d'hébergement et donc des infrastructures de gestion des ressources pourrait être revu à la baisse, tout en conservant la capacité annuelle globale de la destination. **Une diversification du produit touristique** sera nécessaire afin de l'adapter à des périodes d'activités réparties de manière plus régulière dans le temps.

¹ Stéphane Fotiou : in « Agir ensemble pour un tourisme durable », Comité 21

II. Transport et bâti : des voies d'amélioration énergétiques pour le tourisme

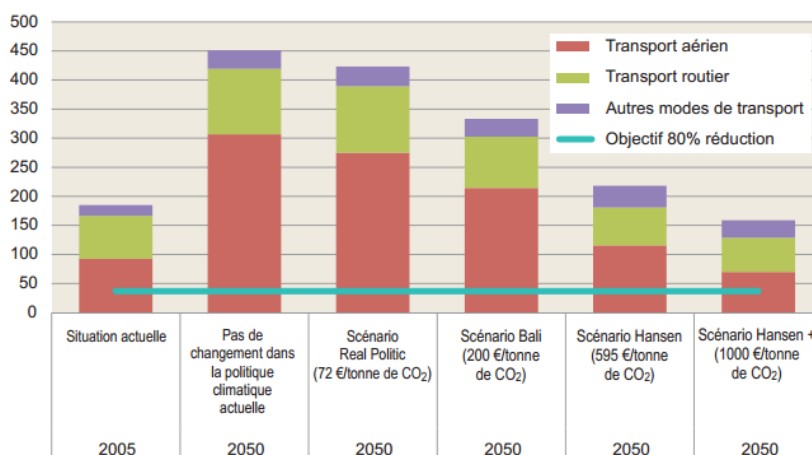
1. Transports et tourisme : un besoin en énergie (ir) réductible ?

Un travail prospectif à l'échelle du bassin méditerranéen a porté sur les enjeux « carbone » en lien avec le transport aérien et le tourisme². Les recommandations proposées afin de réduire les émissions de GES de l'aérien induites par le tourisme sont les suivantes :

- Optimiser le taux de remplissage des avions ;
- Promouvoir le maillage modal ;
- Promouvoir un tourisme national des résidents dans les PSEM.

Des scénarios d'évolution des émissions ont été réalisés en fonction de plusieurs hypothèses portant sur les choix de politiques énergétiques et de régulation des émissions des GES décrites dans la Figure 9.

Figure 9 - Evolution des émissions de CO₂ selon les scénarios et les contextes économiques en Méditerranée (millions de tonnes)



Source : Plan Bleu, 2012

En vue faciliter la prise de décision et d'optimiser des investissements potentiels en termes d'infrastructures, la connaissance de l'interaction entre offre et demande de mobilité du secteur touristique reste à approfondir. L'enjeu ici serait non pas une remise en question de la liberté de mobilité des individus mais une remise en question des modes de transport utilisés et des façons de voyager.

Un outil applicable à l'échelle des destinations pourrait être développé. Son objectif serait d'évaluer le contenu énergétique de plusieurs parcours, pour un même trajet, en fonction de plusieurs modes de transports (existants ou résultant du développement d'un maillage modal limitant l'impact énergétique). Il servirait à la fois aux décideurs (côté offre touristique) et aux touristes (côté demande touristique).

Il s'appuierait sur le nombre d'arrivées mensuelles par classe de distances en fonction de l'intensité carbone des modes de transport utilisés. Disposer de ces données à l'échelle d'une destination permettrait de répondre aux questions suivantes :

- 1) Quels sont les déterminants de l'intensité carbone liée aux modes de transport utilisés par les touristes dans une destination donnée, à savoir :
 - le rapport à l'énergie est-il pris en compte par la demande touristique ? par l'offre ?
 - quelle est l'élasticité de l'offre à des variations ?

² Gestion de l'énergie, transport aérien et tourisme en Méditerranée. Rapport final, TEC, Plan Bleu, 2011.

2) En fonction de la classe de distances et d'usage par les touristes, quel est le mode de transport à promouvoir, notamment du point de vue des infrastructures, pour réduire les émissions de GES ?

Le calibrage de cet outil nécessiterait aussi d'inclure :

- Plusieurs choix d'hypothèses d'entrée du modèle : temps total de voyage souhaité (temps d'approche et temps de voyage), coût financier, émissions de GES produites, etc., qui permettront de quantifier l'empreinte énergétique d'une destination (dans sa globalité, logique origine – destination) ;
- Quelques cas pilotes, répartis selon une typologie de destinations, pour bénéficier de références sur l'amélioration possible du bilan énergétique et carbone des destinations ciblées ;
- Des modules optionnels permettant de contrebalancer certaines contraintes (temps, coût) d'un mode de transport par rapport à un autre : développement d'une offre de services associés au voyage ferroviaire, billettique commune à plusieurs modes de transports, typologie plus variée des hébergements, transport des bagages, etc. ;
- Pour les liaisons continentales, le transfert modal de la route et de l'aérien vers le train, pour les déplacements touristiques, viendrait renforcer la demande de transport ferroviaire. Ceci justifierait auprès des décideurs le choix d'investir dans des infrastructures ferroviaires et de transports urbains et interurbains plutôt qu'aéroportuaires. Cette démarche est engagée au sein de l'Union européenne dans le cadre des réseaux transnationaux de transports ;
- Pour les liaisons nécessitant une traversée de la Méditerranée, des scénarios contrastés d'acheminement devraient être établis en intégrant un module spécifique dans lequel l'option transport maritime serait introduite.

Des simulations de « destinations iso énergétiques » pourraient être réalisées et diffusées.

Cet outil, une fois calibré, permettrait aux décideurs (élus locaux, nationaux et communautaires) et aux investisseurs (banques notamment) de simuler les plans d'investissements découlant de diverses hypothèses de choix d'infrastructures.

Il serait ainsi possible d'évaluer concrètement les leviers existants et à développer pour s'intégrer dans une démarche que Ban Ki-moon résume ainsi : « nous devons changer nos modes de vie et repenser notre façon de voyager »³.

2. Le secteur du bâti touristique : des opportunités énergétiques, environnementales, économiques et sociales ?

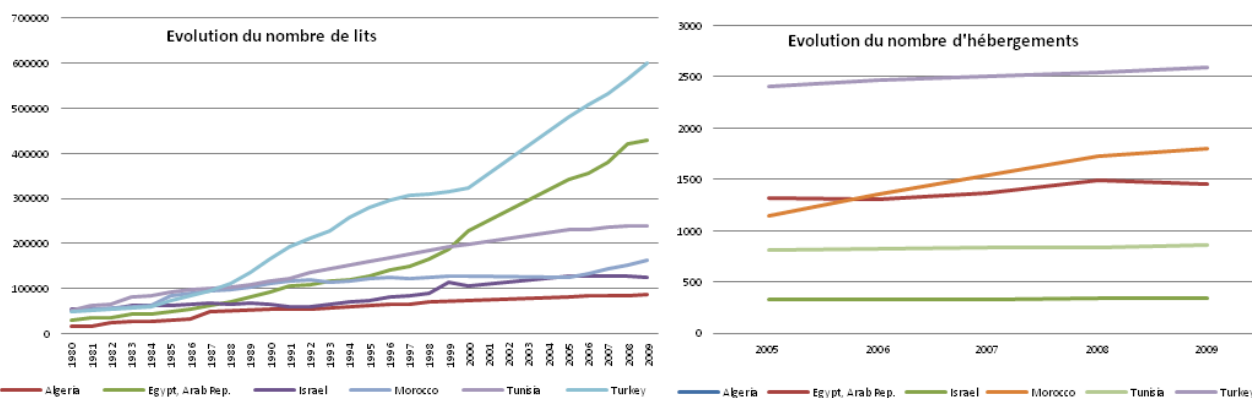
2.1. Le rôle clé du secteur bâti

Environ 450 millions de personnes vivent dans le bassin méditerranéen et consomment chaque année près de 1 000 millions de tep d'énergie (Mtep), soit environ 8,2 % de la demande mondiale. Les villes sont des points centraux de la consommation d'énergie, particulièrement dans les PSEM où la « dépendance fossile » dépasse 90 %. Le secteur du bâtiment représente environ 38 % de l'énergie finale consommée. Parmi les divers types de bâtiments, le résidentiel consomme entre 21 % et 51 % des productions nationales d'électricité selon les pays. D'après les études du Plan Bleu, près de 42 millions de nouveaux logements devraient être construits dans les PSEM d'ici 2030, passant de 66 millions en 2007 à près de 108 millions. La priorité est de répondre aux besoins urgents des populations, ce qui génère de vastes chantiers de construction dans lesquels la question énergétique est parfois estimée secondaire. Il faut ajouter à ce contexte de construction rapide l'existence, dans les PSEM, d'un secteur informel important.

Au sein de cette dynamique du logement, le secteur touristique génère une demande de construction importante dans les PSEM comme l'illustre la Figure 10.

³ Ban Ki Moon : « Agir ensemble pour un tourisme durable », Comité 21

Figure 10 - Evolution du nombre de lits et du nombre d'hébergements dans les principaux pays touristiques des PSEM



Source : Plan Bleu, 2012

Dans le secteur de l'hôtellerie, on peut noter que le nombre de lits a progressé de 513 % entre 1980 et 2009 pour l'ensemble des PSEM. A l'échelle des pays, sur la même période, les taux de variation les plus importants se sont situés en Egypte, 1 346 % (passage de 29 664 lits en 1980 à 429 000 lits en 2009) et en Turquie, 1 119 % (passage de 49 267 lits en 1980 à 601 000 lits en 2009).

Ces chiffres illustrent la croissance et la dynamique du secteur touristique. Il représente une part de marché du secteur de la construction à ne pas négliger, tant dans le neuf que dans la rénovation.

Des objectifs plus ambitieux pourraient être établis par type de bâti touristique (catégorie d'hôtels, camping, villages de vacances, pavillons, appartements, etc.). Ils pourront relever de la réglementation mais aussi de démarches volontaristes du secteur touristique lui-même. L'évaluation coût-efficacité des mesures, les coûts de transaction associés, les contraintes spécifiques au secteur touristique (réglementation de la construction, enjeux fonciers, périodes de travaux en fonction de la saison touristique, etc.) pour le secteur de la construction restent à évaluer par pays et par type de bâti.

Enfin, plus encore que pour le secteur résidentiel, l'adaptation, l'optimisation, voire la **rénovation du parc existant**, notamment hôtelier, est à étudier précisément, au vu de sa moyenne d'âge (20 ans pour les destinations en développement et 30 ans pour les destinations matures) et des procédés de constructions initiaux utilisés.

2.2. Mesures d'efficacité énergétique et développement des énergies renouvelables dans le bâti touristique

2.2.1. Efficacité énergétique

Une évaluation du potentiel d'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel a été réalisée à partir de l'introduction de cinq mesures techniques :

- Enveloppe efficace ;
- Rénovation thermique ;
- Chauffe-eau solaire ;
- Eclairage performant ;
- Electroménager performant (climatisation et chauffage).

Les objectifs de taux de pénétration suivants ont été retenus :

Tableau 2 - Taux de pénétration retenus pour les cinq mesures d'ici 2030

Mesures diffusées à grande échelle	Résidentiel existant			Résidentiel neuf		
	2010	2020	2030	2010	2020	2030
Généralisation des enveloppes efficaces pour les nouveaux bâtiments				13 %	50 %	80 %
Rénovation thermique des bâtiments existants	1 %	10 %	30 %			
Eclairage efficace	20 %	100 %	100 %	20 %	100 %	100 %
Diffusion des appareils électroménagers, chauffage et climatiseurs efficaces	10 %	50 %	100 %	10 %	50 %	100 %
Diffusion des chauffe-eau solaires	7 %	20 %	30 %	5 %	25 %	35 %

Source : Plan Bleu - étude régionale sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment, 2010

La déclinaison des objectifs de pénétration pour le secteur touristique reste à conduire. Ils dépendront de la capacité des opérateurs touristiques à investir dans ces techniques. La constitution d'une base de données du parc bâti du secteur touristique, en priorité pour le secteur hôtelier formel, permettrait de **simuler le gisement d'économies d'énergie associé à un bouquet de travaux d'efficacité énergétique**. La ventilation des objectifs de taux de pénétration au plus proche de la réalité en serait facilitée.

Comme pour le secteur résidentiel, les taux de pénétration sont aussi à adapter en fonction de :

- La localisation géographique des installations et des conditions climatiques associées ;
- L'usage du bâti et des besoins énergétiques associés, sensiblement différents lors des séjours touristiques par rapport à la vie quotidienne locale.

Une réponse aux besoins de confort thermique fondée uniquement sur des équipements (chauffage, climatiseurs) accentuerait la croissance de la consommation énergétique, déjà très importante, observée dans les PSEM.

Axe prioritaire d'action, l'efficacité énergétique dans le bâti dépend de :

- La conception/rénovation des bâtiments au niveau de l'enveloppe ;
- Le recours à des équipements performants ;
- Les usages énergétiques des occupants des bâtiments.

Pour les deux derniers points, le secteur touristique est souvent touché par une surenchère d'équipements et donc de consommation en électricité (climatisation, électroménager, etc.).

Des niveaux de performance sont à proposer par type de bâti, à la fois dans le neuf et dans l'existant. Ils devront être en adéquation avec l'objectif d'étalement de la saisonnalité.

Les actions sur les enveloppes devront viser un confort thermique d'été et d'hiver nécessitant des apports énergétiques extérieurs minimaux. Les actions sur les équipements se concentreront sur l'amélioration de la performance unitaire, notamment des appareils électriques. Les installations de climatisation et de chauffage notamment devront être dimensionnées une fois l'enveloppe du bâti optimisée.

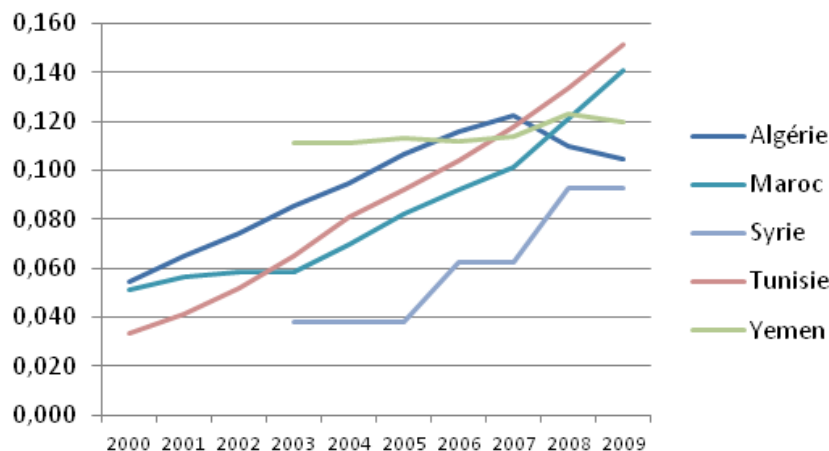
Bien que ne bénéficiant pas de données précises sur le taux de pénétration de la climatisation dans le secteur touristique, on peut imaginer qu'il est très supérieur à la moyenne du secteur résidentiel, en particulier dans le domaine hôtelier. Le recours systématique à la climatisation influe clairement sur les appels de puissance électrique à la maille locale. Au niveau de la conception des bâtis, des alternatives à la climatisation électrique sont à encourager ainsi qu'une révision des consignes de température visée.

Le secteur touristique pourra jouer un rôle pilote pour intégrer l'ensemble de ces mesures à la fois dans les secteurs du neuf et de la rénovation.

Dans les PSEM, une attention particulière doit être portée sur le rôle du secteur informel dans la construction (jusqu'à 60 % des constructions neuves). Ce rôle est cependant à pondérer au vu de

l'encadrement réglementaire. Le bâti touristique peut donc être considéré comme un des secteurs prioritaires pour les politiques d'efficacité énergétique.

Figure 11 - Evolution de la climatisation dans le secteur résidentiel (unité/logement)



Source : Plan Bleu - études indicateurs nationales, 2012

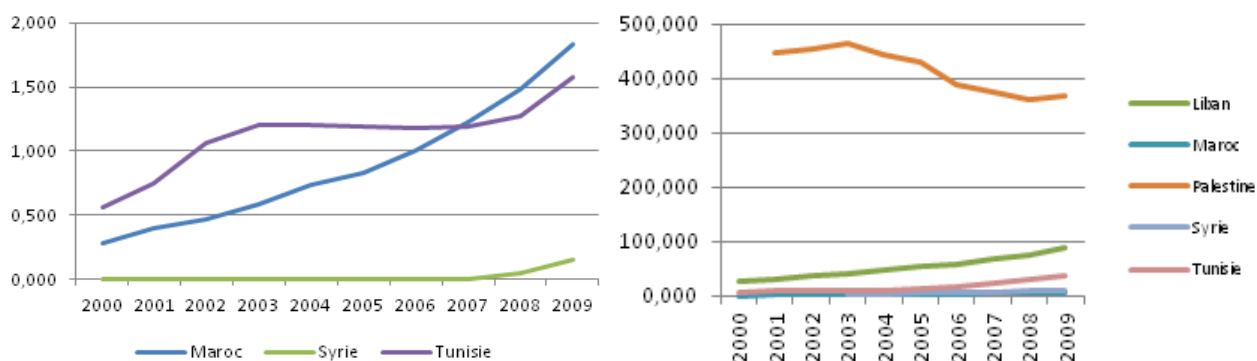
2.2.2. Utilisation des énergies renouvelables

Le recours aux énergies renouvelables est envisageable :

- **Au sein du bâti** afin de satisfaire les besoins en électricité (photovoltaïque) et en chaleur (solaire, biomasse) ;
- **Sur le site touristique** pour participer à la production d'énergie renouvelable locale (photovoltaïque, petit éolien, géothermie, biomasse).

Dans les PSEM, et en particulier sur les zones littorales bénéficiant d'un fort ensoleillement et de conditions climatiques clémentes, les besoins en eau chaude sanitaire pourront être couverts par le solaire thermique. Ce secteur est en croissance avec des variations entre les pays en fonction de la tarification de l'énergie.

Figure 12 - Evolution de l'usage de l'eau chaude solaire (ECS) dans les secteurs tertiaire et résidentiel (m²/1000 hab)



Source : Plan Bleu - études indicateurs nationales, 2012

L'immobilier touristique, en particulier les installations collectives d'hébergement, doit s'intégrer dans cette dynamique, voire tirer une partie du marché local des équipements. Des approvisionnements et installations mutualisés entre sites pourraient contribuer à une structuration locale d'un marché réunissant l'approvisionnement, voire la fabrication d'équipements de production renouvelable, et la mise en place des installations par des entreprises locales spécialisées. Chez les grands opérateurs internationaux, des politiques de groupe, découlant de leurs engagements pour le développement durable, doivent être rendues effectives et viser un recours systématique aux énergies renouvelables dans le bâti.

La production sur site par des sources d'énergie renouvelable, en particulier électriques, est à envisager en fonction des ressources locales : soleil, vent, hydraulique, biomasse, géothermie, etc. Le développement

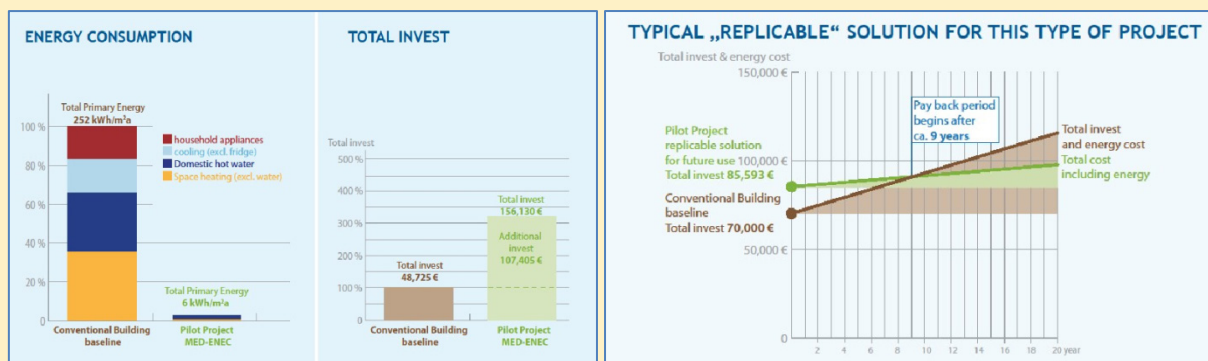
d'une telle production est à soutenir dans une logique de production décentralisée limitant le recours à des infrastructures de production et de transport importantes. Pour certains types de projets touristiques, des évaluations systématiques du gisement de production renouvelable sont à encourager. Les bonnes pratiques des destinations îliennes⁴ pourraient être appliquées aux destinations continentales, dans un esprit de **territoire énergétique durable, c'est-à-dire un territoire capable de satisfaire des besoins raisonnés en énergie par la mobilisation prioritaire des ressources locales renouvelables, dans une perspective d'autonomie énergétique sectorielle.**

Il faut noter que l'équilibre économique des installations découlera des conditions locales tarifaires et réglementaires d'insertion de la production. Un modèle économique faisant peser plus fortement le tourisme dans le financement de ces équipements (en comparaison à un acteur local classique) serait à envisager. L'impact positif sur la réduction de la charge électrique dans les réseaux de distribution est aussi à prendre en compte dans l'évaluation globale des installations.

Un exemple : le projet Green Hill en Tunisie (Energy Globe award 2007)

Ce projet démonstratif, soutenu par MED-ENEC (projet européen, partenaire du Plan Bleu sur les questions de bâtiment et d'indicateurs d'efficacité énergétique) vise la réalisation d'un complexe écotouristique, qui ouvrira en 2013.

De nombreuses techniques d'efficacité énergétique ont été déployées. La réduction très importante de la consommation énergétique par rapport à une construction classique a été atteinte en mobilisant des ressources techniques pointues. Une généralisation de ce type de projet serait possible et conduirait à des retours sur investissement inférieurs à 10 ans.



Plus d'informations sur :

<http://www.greenhill-tn.com/>

<http://www.med-enec.org/fr/building-projects/pilot-projects/tunisia/pilot-project-tunisia>

En synthèse, le secteur du bâti touristique peut à la fois :

- Dégrader la situation énergétique locale, en augmentant les contraintes de charge liées à la saisonnalité ;
- Représenter une opportunité pour lancer une dynamique locale d'investissements recourant à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables, jouant ainsi un rôle moteur pour les autres secteurs du bâti.

⁴ Malte et les Baléares ont développé depuis les années 1980 une production alternative d'énergie dans le secteur hôtelier qui permet de mobiliser les ressources énergétiques autres pour les besoins locaux tels que le dessalement, etc. Voir BOYE, Henri. 2008. *Eau, énergie, dessalement et changement climatique en Méditerranée*. Etude régionale. Sophia Antipolis: Plan Bleu.

III. Opportunités et mise en œuvre de politiques énergétiques spécifiques dans le tourisme

1. Opportunités de création d'emplois pour la destination

Le secteur touristique interagit fortement avec l'économie locale. Il peut représenter jusqu'à 10 à 15 % du PIB d'une destination. Les richesses financières créées par le tourisme pourraient être mobilisées dans le secteur de la construction et engendrer un effet d'entraînement auprès des acteurs économiques locaux, en les mobilisant, ainsi qu'une amélioration de la qualité du bâti local.

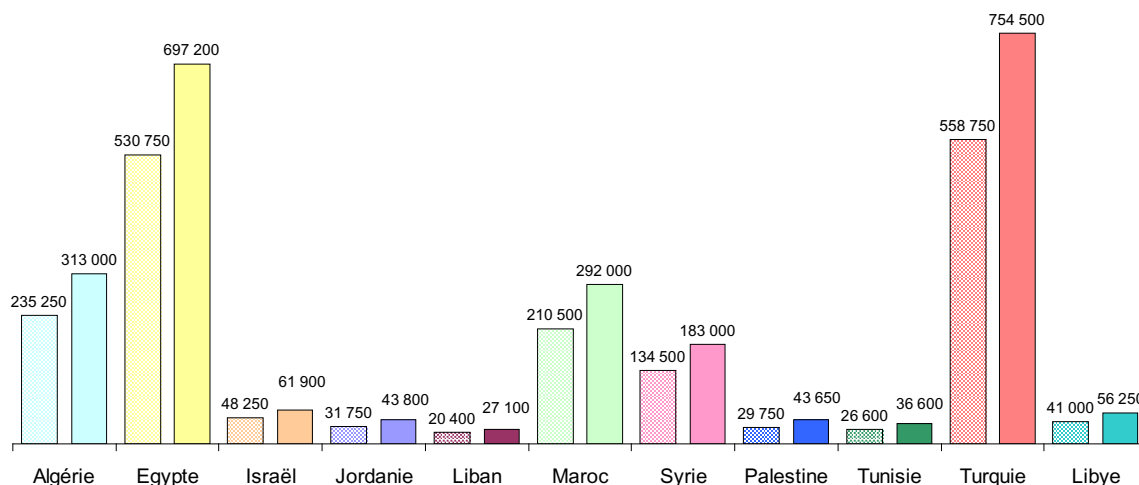
Dans certains cas, les volumes de travaux générés par le tourisme pourraient constituer une première étape dans la structuration de certaines filières locales (matériaux par exemple). Au niveau de l'emploi potentiellement créé, on distinguera :

- Les emplois liés aux investissements : matériaux, fabrication des équipements, construction, etc. ;
- Les emplois liés au fonctionnement des équipements touristiques : gestionnaires, économes de flux, etc.

Volet économique de la mise en œuvre de ces mesures dans le secteur touristique

Le secteur du bâtiment, en pleine croissance dans les PSEM, est particulièrement sensible aux mesures d'efficacité énergétique et de recours aux énergies renouvelables, comme l'a montré l'étude du Plan Bleu sur l'impact des politiques énergétiques sur l'emploi et les formations. Près de 2 millions d'emplois supplémentaires (par rapport aux 14 millions de la filière de la construction) pourraient être générés en améliorant l'efficacité énergétique dans le bâti. Dans la répartition par pays présentée ci-dessous (Figure 13), il serait pertinent de distinguer, dans le potentiel de création d'emplois du secteur résidentiel, ce qui relèverait des besoins du tourisme en termes d'infrastructures et d'hébergements dans le secteur du neuf mais aussi pour la rénovation, champ technique non intégré exhaustivement dans cette étude.

Figure 13 - Potentiel total de créations d'emploi total dans les PSEM par les mesures d'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel à l'horizon 2030 (hypothèses haute et basse)



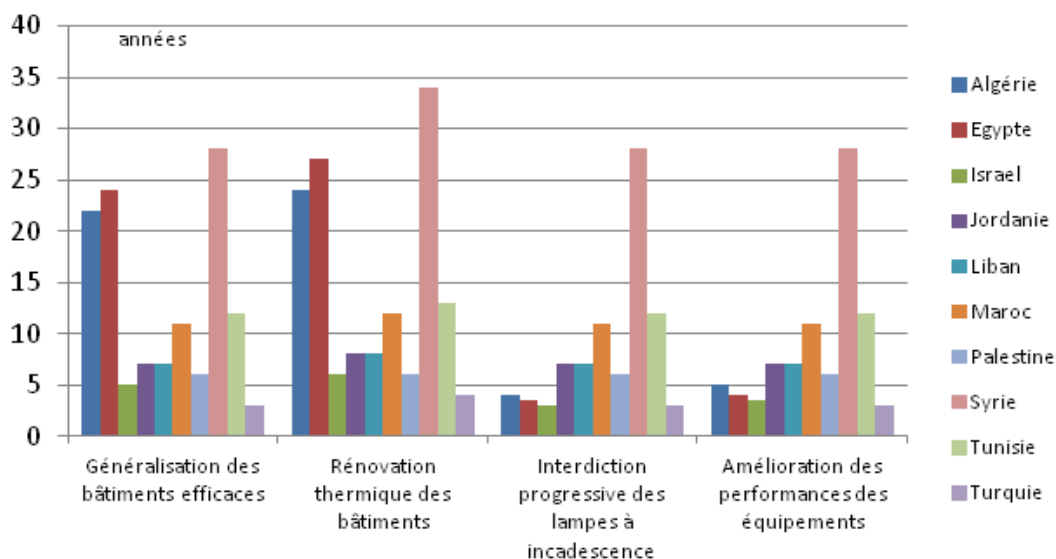
Source : Estimations Syndex

Dans cette optique, **des opportunités industrielles** pourraient se dégager compte tenu du marché généré par les besoins du tourisme. **Des mailles géographiques sont à définir** autour d'un projet ou d'un groupe de projets (par exemple complexes de zones hôtelières) pour mettre en place des groupements de travaux permettant de mutualiser les besoins en matériaux associés et ainsi contribuer, par effet d'échelle, à la structuration d'une filière de construction locale. Ce raisonnement pourrait se décliner pour les équipements énergétiques du bâti.

Une approche programmatique des chantiers à venir dans le secteur touristique permettrait de les corrélés avec les besoins en construction du territoire d'accueil. Cette approche collective de la gestion des ressources humaines faciliterait l'intégration de l'infrastructure touristique.

Les travaux réalisés sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment montrent qu'en fonction de la structure du secteur énergétique dans les pays (tarification, maturité du marché des équipements, etc.) les temps de retour sur investissement sont variables selon les mesures techniques retenues. Le secteur touristique est probablement mieux placé que d'autres secteurs du bâti en termes de rentabilité des mesures d'efficacité énergétique, en particulier pour les grands hébergements (hôtels, résidences).

Figure 14 - Temps de retour sur investissement de mesures d'efficacité énergétique par pays



Source : Plan Bleu - étude bâtiment, énergie et changement climatique, 2010

Une connaissance précise des équilibres économiques, pour faciliter l'intégration de ces mesures dans le secteur touristique, est à conduire par pays, zone climatique et type de projet. Les investisseurs pourraient ainsi hiérarchiser les projets de travaux qu'il s'agisse du neuf ou de la rénovation.

2. Territorialiser la filière touristique : un besoin de redéfinition de la gouvernance du secteur à l'échelle locale

L'amélioration énergétique des infrastructures touristiques (construction de sources de production d'énergies alternatives, rénovation et construction dans le bâti, etc.) et l'organisation de la prise de décision politique doivent être coordonnées à un ou plusieurs échelons administratifs. L'amélioration énergétique doit aussi inclure dans sa logique d'élaboration une reconnexion de l'activité touristique avec le territoire où elle s'exerce.

En premier lieu, il est nécessaire de **planifier** les activités touristiques de manière stratégique en cohérence avec les autres activités et potentialités économiques, sociales, environnementale et culturelles du territoire. Une telle planification permettrait de développer des projets dont l'objectif serait la mise en **adéquation des besoins énergétiques du territoire** et de sa population (logement, emploi, besoin de mobilité, précarité énergétique, etc.) **avec ses ressources énergétiques**, dans l'optique d'une valorisation socio-économique et environnementale globale (emploi local, formation, artisanat, industrialisation de certains procédés, circuits de distribution et logistique associée, etc.).

Le renforcement des synergies entre les besoins du bâti touristique et du bâti local nécessite un **rôle de coordination à des mailles géographiques liées aux bassins de tourisme**.

Des méthodes de planification territoriale, adaptées aux destinations touristiques, pourraient intégrer un volet d'optimisation des consommations (réduction) et des productions énergétiques (augmentation) en

fonction des ressources disponibles (ressources naturelles, ressources infrastructurelles et ressources humaines et épistémiques).

A l'échelon local, **des espaces de gouvernance**, réunissant les acteurs publics et privés en lien avec le tourisme, l'énergie et d'autres secteurs (eau, déchets solides et liquides, bâtiment, gestion des espaces naturels, etc.), pourraient également être mis en place. Ces espaces de gouvernance auraient pour objectifs d'une part de partager et valider des diagnostics sur l'état de durabilité de ces territoires touristiques et, d'autre part, de dessiner collégalement des futurs possibles, puis d'élaborer un plan d'actions orienté vers une valorisation des potentialités locales.

3. Un besoin commun d'approche bottom up et de scénarios

La consommation globale du secteur touristique n'est pas identifiée en tant que telle dans les bilans énergétiques nationaux. Sa contribution est un assemblage de différentes consommations : parc bâti, transports associés aux flux et mouvements des touristes.

Le secteur touristique doit donc pouvoir s'appuyer sur des **méthodologies homogènes** afin d'éviter toute erreur de comptabilité énergétique (par exemple double compte de l'empreinte énergétique d'une destination dans les transports entre les territoires émetteur et d'accueil).

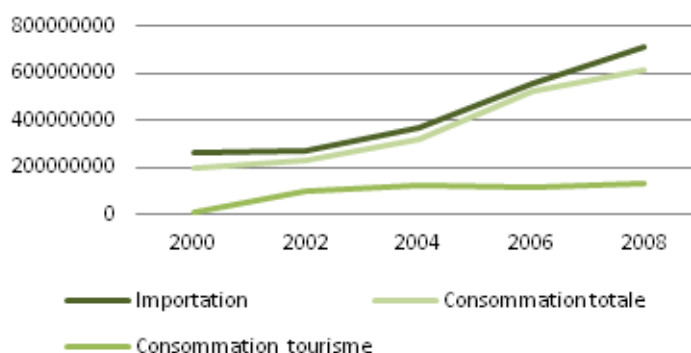
Il est aussi extrêmement difficile de mesurer la part de consommation énergétique du tourisme dans le secteur des infrastructures et donc de mesurer de quelles manières le tourisme influe sur ses capacités de charge. A cela s'ajoute la question de la variabilité de la consommation due à la saisonnalité de l'activité touristique.

Obtenir ces données permettrait donc, à l'échelle d'un territoire infranational :

- D'optimiser la capacité de charge des infrastructures en fonction du besoin en énergie lié au tourisme d'une part et du besoin en énergie de la population résidente de l'autre ;
- De répondre à une question majeure qui accompagne le discours dominant quant à l'intérêt pour un territoire de sa mise en tourisme pour s'équiper en infrastructures : si le tourisme permet à un territoire de s'équiper en infrastructures, quelle part de la production d'énergie revient à la population résidente et quelle part revient à l'alimentation des infrastructures touristiques (hébergements, loisirs, etc.) ?

Pour illustrer la pertinence d'une approche bottom-up en matière de production de données, le travail conduit sur les « Profils de durabilité de quelques destinations touristiques en Méditerranée », appliqués à une échelle d'analyse de type NUTS 3 ou NUTS 5, a permis de faire ressortir quelques données importantes quant :

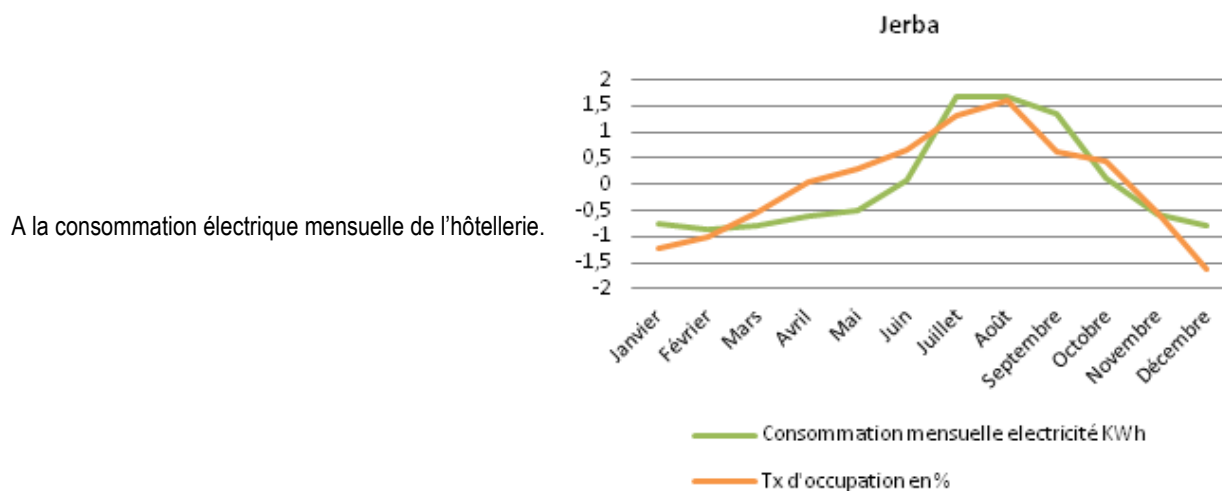
Figure 15 - Alanya (Turquie)
Evolution du rapport entre production et consommation annuelle d'électricité en kwh



Source : Plan Bleu, 2011

A la participation du tourisme (en matière d'hébergement principalement) dans la consommation en électricité d'une destination et à la dépendance de certaines d'entre elles en termes de source d'approvisionnement (importation) ;

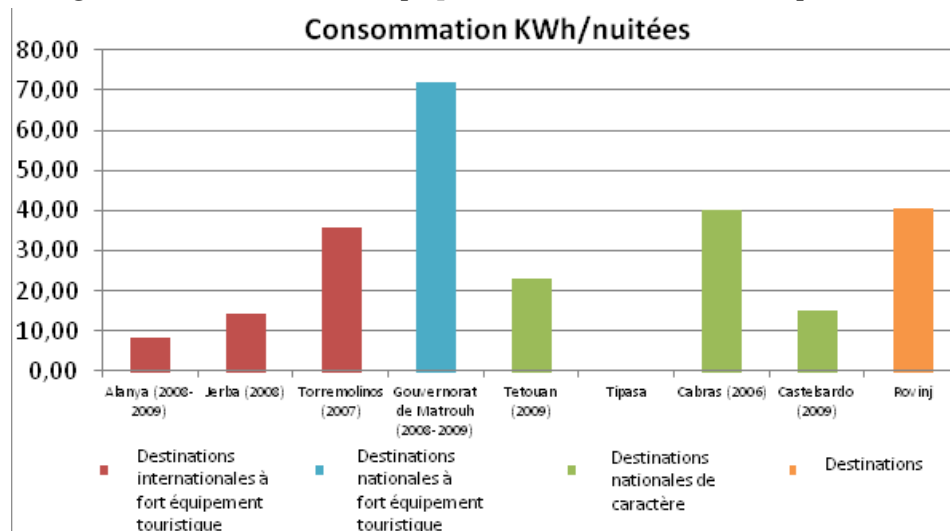
Figure 16 - Djerba en 2008 (Tunisie)



Source : Plan Bleu, 2012

Ce travail a notamment permis de comparer les différences de consommation en électricité par nuitée entre les différents types de destinations touristiques étudiées. Il apparaît très nettement que les destinations internationales à fort équipement touristique, telles que Alanya en Turquie et Djerba en Tunisie, consomment par nuitée moins d'électricité que les autres destinations de l'échantillon étudié (Figure 17). Même si la consommation en électricité s'accroît de manière importante en valeur absolue (passage de 199 Gwh en 2000 à 615 Gwh en 2008), l'efficacité énergétique de la consommation en électricité est améliorée par le nombre de nuitées passées.

Figure 17 - Consommation électrique par nuitée des destinations touristiques étudiées



Source : Plan Bleu, 2012

3.1. Améliorer la connaissance par des approches bottom-up

La recherche de données sur l'interaction entre tourisme et énergie met en évidence le besoin de s'appuyer sur une approche bottom-up qui pourrait ainsi combler, dans un premier temps à l'échelle de sites pilotes, les difficultés d'alimentation de bases de données tourisme et énergie. Sur la base des travaux réalisés par le Plan Bleu sur ces deux thématiques, un ensemble d'indicateurs a été identifié. Il pourrait constituer le socle d'un système d'information commun.

A titre indicatif, l'approche utilisée dans le cadre de la composante « Profils de durabilité de quelques destinations touristiques en Méditerranée » permet de mieux cerner la consommation en électricité du

tourisme (voir la liste des indicateurs retenus en Annexes, Tableau 5) dans l'évaluation globale de la durabilité d'une destination touristique.

Les indicateurs d'efficacité énergétique développés sont classés par typologie (indicateurs généraux sur la production et la consommation en énergie, facture énergétique, intensité énergétique, carbone, etc.) et par secteur d'activité concerné.

L'utilisation croisée des indicateurs sur le tourisme et l'énergie pourrait s'appuyer sur les indicateurs « macro » (Annexes, Tableau 6), « transformation d'énergie » (Annexes, Tableau 7), « tertiaire » (Annexes, Tableau 8), « résidentiel » (Annexes, Tableau 9) et « transport » (Annexes, Tableau 10).

Une fois leur robustesse locale établie, ces indicateurs énergétiques pourraient contribuer à la **qualification de la durabilité d'une destination**. A cette fin, il est important d'élaborer un système d'information dans lequel seraient utilisés des indicateurs communs.

Tableau 3 - Sélection d'indicateurs communs au tourisme et à l'énergie

Origine indicateurs	Abréviation	Indicateurs	Unité
Energie	EDR	Dépendance énergétique du territoire	%
Energie	RFEPE	Consommation énergétique finale/énergétique primaire	%
Energie	REB	Facture énergétique locale/PIB	%
Energie	AECH	Consommation moyenne énergétique primaire/habitant	ktep/1000 hab
Energie	AELCH	Consommation électrique moyenne/habitant	MWh/hab
Energie	FEITS	Intensité énergétique finale pour le secteur tertiaire	toe/Million DA
Energie	TEBR	Ratio facture énergétique/valeur ajoutée dans le secteur tertiaire	%
Energie	TELSR	Ratio financements publics/valeur ajoutée	%
Energie	HECNG	Consommation énergétique / personne/nuitée	kgoe/Night Guest
Tourisme		Pourcentage d'énergie consommée par l'industrie du tourisme par rapport à la quantité totale d'énergie consommée	%
Tourisme		Consommation d'énergie dans les hôtels de catégorie luxe (5 Etoiles) par nuitée	kWh / capita / nuit
Tourisme		Consommation d'énergie dans les hôtels de catégorie supérieure (4 Etoiles) par nuitée	kWh / capita / nuit
Tourisme		Consommation d'énergie dans les hôtels de catégorie standard (3 Etoiles) par nuitée	kWh / capita / nuit
Tourisme		Consommation d'énergie dans les hôtels de catégorie touriste (2 Etoiles) par nuitée	kWh / capita / nuit
Tourisme		Consommation d'énergie dans les hôtels de catégorie petit budget (1 Etoile) par nuitée	kWh/ capita / nuit
Tourisme		Consommation d'énergie dans les appartements de location par nuitée (toutes catégories confondues) par nuitée	kWh / capita / nuit
Tourisme		Consommation d'énergie dans tout autre type dominant d'installations touristiques dans la zone étudiée (toutes catégories confondues) par nuitée	kWh / capita / nuit
Energie	UEICD	Consommation unitaire d'électricité par logement	kWh/Dw
Energie	SCEIM ²	Consommation d'électricité spécifique par m ²	kWh/m ²
Energie	RIPE	Intensité du secteur résidentiel	tep/Million DA
Energie	RDRSHR	Taux de distribution des chauffe-eau solaires dans le secteur résidentiel	m ² /1000 hab
Energie	ERACR	Taux d'équipement en climatisation dans le secteur résidentiel	Unit/Dw
Energie	ERFR	Taux d'équipement en réfrigérateur dans le secteur résidentiel	Unit/Dw
Energie	TrFEI	Intensité énergétique finale du secteur du transport	tep/MillionDA
Energie	EUCC	Consommation énergétique unitaire moyenne des véhicules	kgép/véhicule/an
Energie	EUCC G	Consommation énergétique unitaire moyenne des véhicules (essence)	kgép/véhicule/an
Energie	EUCC D	Consommation énergétique unitaire moyenne des véhicules (gasoil)	kgép/véhicule/an
Energie	AEFTS	Facteur d'émission moyen du secteur du transport	teCO ₂ /TEP
Energie	MR	Taux de motorisation	personne/véhicule
Energie	ICO ₂	Intensité du CO ₂ dans secteur du transport	teCO ₂ /Million DA
Energie	SCRW	Consommation spécifique du transport ferroviaire	kgép/ p.km
Energie	SCAT	Consommation spécifique du transport aérien	kgép/ p.km
Energie	SCMT	Consommation spécifique du transport maritime	kgép/ t.km
Energie	SEAT	Facteur d'émission spécifique du transport aérien	kgCO ₂ /p.km
Energie	SEMT	Facteur d'émission spécifique du transport maritime	kgCO ₂ /t.km

3.2. Elaborer des scénarios et produire des simulations : une clé pour une planification durable des destinations

L'alimentation, l'entretien et l'actualisation de bases de données tourisme et énergie à l'échelle de territoires infranationaux :

- Permettrait d'effectuer des **simulations à l'échelle locale** (par exemple dans le cadre d'exercices de planification portés par les décideurs locaux et intéressant les investisseurs du secteur touristique) ;
- Contribuerait au travail de **prospective régionale** (via des comparaisons entre destinations dans le cadre des profils de durabilité).

L'élaboration de **scénarios énergétiques pour le secteur touristique** pourrait être basée sur une hypothèse tendancielle de corrélation des consommations du secteur avec la tendance de croissance générale de la demande énergétique. Des hypothèses secondaires seront à intégrer dans les scénarios et simulations (sensibilité au changement climatique, à la démographie, au contexte économique, au prix de l'énergie, etc.). Sur la base de ces hypothèses, **trois scénarios** pourraient être proposés :

- Un scénario tendanciel, reflétant l'impact du tourisme sur la consommation d'énergie (sur la base des tendances actuelles, i.e. avec un secteur touristique peu sensible aux régulations) ;
- Un scénario intermédiaire, basé sur des investissements améliorant les performances énergétiques des structures d'hébergement touristique et des infrastructures de transport, de loisirs, de l'alimentation en eau potable (stations de dessalement, etc.) et du traitement des eaux usées (stations d'épuration) sans arriver à une véritable diversification des sources d'approvisionnement énergétique ;
- Un scénario de rupture : l'alimentation en énergie des structures d'hébergement touristique ainsi que des infrastructures touristiques serait totalement autonome, notamment grâce à l'usage de sources d'approvisionnement alternatives en énergie, ce qui libérerait la puissance énergétique consommée par le tourisme pour alimenter des infrastructures de services urbains de base. Au niveau des transports, les moyens les moins intensifs en carbone seraient mobilisables grâce à des infrastructures adaptées.

3.3. Suivre les évolutions de l'état de durabilité d'une destination : les observatoires comme outils d'aide à la décision

La réalisation de tels travaux nécessite une **organisation associée** afin de recueillir les données et de les traiter. Il est important de s'appuyer sur les programmes et acteurs existants, afin de valoriser des bonnes pratiques, mais surtout de mettre en réseau des observatoires sectoriels locaux.

Les projets sur les indicateurs communs et la gestion des données associée pourraient s'appuyer sur des travaux existants (comme dans le cas du projet Odyssee, <http://www.odyssee-indicators.org>), voire viser une approche de type INSPIRE (directive européenne 2007/2/CE - Infrastructure for Spatial Information in the European Community). **Le tourisme pourrait en être un secteur pilote.**

Concernant la mise en réseau des observatoires sectoriels et des bases de données associées aux destinations pilotes, une base de données globale pourrait être constituée (par exemple dans le cadre d'un système d'information régional et/ou multi-national).

4. Coordonner labels et normes avec un cahier des charges local : un gage de qualité et de durabilité

Le travail de suivi des indicateurs faciliterait l'analyse des évolutions de la consommation énergétique d'une destination afin, notamment, de faire évoluer les réglementations et les normes en vigueur. A contrario, le suivi des cahiers des charges des « labels et des certifications », notamment dans le secteur de l'hébergement touristique, alimenterait les bases de données des observatoires sectoriels locaux.

Dans une perspective plus large d'amélioration de la durabilité des destinations touristiques méditerranéennes, l'alimentation des bases de données énergie et tourisme permettrait :

- De définir un état fiable de durabilité du tourisme, en particulier de la consommation en énergie ;
- En fonction de cet état de durabilité, de définir des objectifs d'amélioration pour le tourisme sous forme d'un engagement éthique et politique, élément d'une charte, et d'un engagement politique et technique dans le cadre d'un cahier des charges de type Agenda 21 local.

L'amélioration des performances énergétiques d'une destination touristique réduirait les coûts énergétiques actuellement assurés en partie par les pouvoirs publics. Une réduction de la dépendance énergétique, à la fois des territoires infranationaux et nationaux, générerait des recettes locales qui pourraient alors contribuer à la création d'emplois et ainsi améliorer la durabilité du tourisme.

Table des illustrations

Figure 1 - Part de la consommation des hôtels dans la consommation en énergie finale du secteur tertiaire.....	7
Figure 2 - Projection du nombre de nouveaux logements dans les PSEM (2010-2030)	7
Figure 3 - Demande d'énergie dans le résidentiel et dans les transports par source d'énergie dans les PSEM.....	8
Figure 4 - Répartition en % des modes de transport utilisés par les touristes par pays récepteur (2006).....	8
Figure 5 - Nombre total de nuits en hôtel et consommation d'énergie par nuitée (kgep/nuit).....	9
Figure 6 - Comparaison de la consommation énergétique par foyer/jour avec la consommation énergétique par nuitée (kgep)	9
Figure 7 - Différence de production quotidienne de déchets solides entre population résidente et touristes à Cabras et Castelsardo (Sardaigne, Italie).....	10
Figure 8 - Saisonnalité de la consommation en électricité en comparaison avec les taux d'occupation mensuels sur le Littoral de Tétouan (2010) et à Jerba (2008).....	11
Figure 9 - Evolution des émissions de CO ₂ selon les scénarios et les contextes économiques en Méditerranée (millions de tonnes).....	12
Figure 10 - Evolution du nombre de lits et du nombre d'hébergements dans les principaux pays touristiques des PSEM.....	14
Figure 11 - Evolution de la climatisation dans le secteur résidentiel (unité/logement)	16
Figure 12 - Evolution de l'usage de l'eau chaude solaire (ECS) dans les secteurs tertiaire et résidentiel (m ² /1000 hab).....	16
Figure 13 - Potentiel total de créations d'emploi total dans les PSEM par les mesures d'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel à l'horizon 2030 (hypothèses haute et basse).....	18
Figure 14 - Temps de retour sur investissement de mesures d'efficacité énergétique par pays.....	19
Figure 15 - Alanya (Turquie).....	20
Figure 16 - Djerba en 2008 (Tunisie).....	21
Figure 17 - Consommation électrique par nuitée des destinations touristiques étudiées.....	21
Tableau 1 - Croisement entre les études des programmes d'activité énergie et tourisme.....	6
Tableau 2 - Taux de pénétration retenus pour les cinq mesures d'ici 2030	15
Tableau 3 - Sélection d'indicateurs communs au tourisme et à l'énergie	22
Tableau 4 - Rappel des interactions soulevées dans le cadre de l'étude « Energie et changement climatique en Méditerranée », 2008, Plan Bleu.....	26
Tableau 5 - Indicateurs utilisés dans l'étude « Profils de durabilité dans quelques destinations touristiques en Méditerranée » pour mesurer la consommation énergétique du tourisme à l'échelle d'une destination.....	26
Tableau 6 - Indicateurs macro d'efficacité énergétique.....	26
Tableau 7 - Indicateurs d'efficacité énergétique du secteur de la transformation.....	26
Tableau 8 - Indicateurs d'efficacité énergétique du tertiaire.....	27
Tableau 9 - Indicateurs d'efficacité énergétique du résidentiel	27
Tableau 10 - Indicateurs d'efficacité énergétique du transport.....	27

Annexes

Tableau 4 - Rappel des interactions soulevées dans le cadre de l'étude « Energie et changement climatique en Méditerranée », 2008, Plan Bleu

Angle adaptation et contribution à l'atténuation	Scénarios de réduction à 2035	Leviers d'actions identifiés
Management environnemental des installations	Quatre scénarios s'appuyant sur des modifications des modes de transport (amélioration de l'efficacité énergétique), transfert modal	Mobiliser le progrès technique pour une meilleure efficacité énergétique dans les transports et le bâtiment
Diversification de l'offre touristique (3S)		Réduire la part de l'aérien pour réduire les émissions associées via des taxes aériennes
Réduction de la saisonnalité		Améliorer prévisions climatiques locales Promouvoir un tourisme de proximité

Tableau 5 - Indicateurs utilisés dans l'étude « Profils de durabilité dans quelques destinations touristiques en Méditerranée » pour mesurer la consommation énergétique du tourisme à l'échelle d'une destination

Indicateurs	Unités
Consommation d'Energie dans les Hôtels de Catégorie Luxe (5 Etoiles) par nuitée	kWh / hab / nuit
Consommation d'Energie dans les Hôtels de Catégorie Supérieure (4 Etoiles) par nuitée	kWh / hab / nuit
Consommation d'Energie dans les Hôtels de Catégorie Standard (3 Etoiles) par nuitée	kWh / hab / nuit
Consommation d'Energie dans les Hôtels de Catégorie Touriste (2 Etoiles) par nuitée	kWh / hab / nuit
Consommation d'Energie dans les Hôtels de Catégorie Petits budget (1 Etoile) par nuitée	kWh / hab / nuit
Consommation d'Energie dans les Appartements de location par nuitée (toutes catégories confondues)	kWh/ hab / nuit
Consommation d'Energie dans tout autre type dominant d'installations touristiques dans la zone étudiée (toutes catégories confondues)- type à définir	kWh / hab / nuit
Pourcentage d'énergie consommée par l'industrie du tourisme par rapport à la quantité totale d'énergie consommée	%

Tableau 6 - Indicateurs macro d'efficacité énergétique

Indicateurs macro		
Abréviation	Indicateurs	Unité
EDR	Dépendance énergétique	%
IPE	Intensité énergétique primaire	tep/Million DA
IFE	Intensité énergétique finale	tep/Million DA
RFEPE	Consommation énergétique finale/énergétique primaire	%
REB	Facture énergétique nationale/PIB	%
RPSE	Financements publics pour l'énergie/PIB	%
AEF	Facteur moyen d'émission	teCO ₂ /tep
ICO2	Intensité du CO ₂	teCO ₂ / 1000 DA
AECH	Consommation moyenne énergétique primaire/habitant	ktep/1000 hab
AELCH	Consommation électrique moyenne/habitant	MWh/hab

Tableau 7 - Indicateurs d'efficacité énergétique du secteur de la transformation

Transformation d'énergie		
SREC	Part de la capacité énergétique des RE installées	%
URIC	Taux d'usage de la capacité de production d'énergie installée	%
AETS	Efficacité apparent du secteur de transformation énergétique	%
PGEFF	Efficacité de production d'énergie des centrales thermiques	%
SCFFP	Consommation spécifique des centrales électriques thermiques	tep/GWh
PGF	Efficacité de la production d'énergie	%
SCPG	Consommation spécifique de production d'électricité	tep/GWh
TDEE	Efficacité de la transmission et distribution du système électrique	%
PGEF	Facteur d'émission de la production d'électricité	teCO ₂ /GWh
ESEF	Facteur d'émission du secteur électrique	teCO ₂ /GWh

Tableau 8 - Indicateurs d'efficacité énergétique du tertiaire

Tertiaire		
FEITS	Intensité énergétique finale pour le secteur tertiaire	tep/Million DA
TDRSHR	Taux de diffusion des chauffe-eau solaires dans le secteur tertiaire	m ² /1000 hab
TEBR	Ratio facture énergétique/valeur ajoutée dans le secteur tertiaire	%
TELSR	Ratio financements publics/valeur ajoutée	%
TESRGB	Ratio financements publics pour l'énergie/budget gouvernemental	%
HECNG	Consommation énergétique / personne/nuitée	kgoe/Nigh Guest
TICO ₂	Intensité du CO ₂ intensity dans le secteur tertiaire	teCO ₂ /Million DA
TAEF	Facteur d'émission moyen	teCO ₂ /tep

Tableau 9 - Indicateurs d'efficacité énergétique du résidentiel

Résidentiel		
UCED	Consommation énergétique unitaire par logement	kgoe/Dw
SCEM ²	Consommation énergétique spécifique par unité de surface	kgep/m ²
UEICD	Consommation unitaire d'électricité par logement	kWh/Dw
SCEIM ²	Consommation d'électricité spécifique par m ²	kWh/m ²
RIPE	Intensité du secteur résidentiel	tep/Million DA
RELSR	Financements publics pour l'énergie/consommation privée	%
RESRGB	Financements publics pour l'énergie/budget gouvernemental	%
RAEF	Facteur d'émission moyen	teCO ₂ /toe
RICO ₂	Intensité en CO ₂ du secteur résidentiel	teCO ₂ / 1000 LC
RDRSHR	Taux de distribution des chauffe-eau solaires dans le secteur résidentiel	m ² /1000 hab
ERACR	Taux d'équipement en climatisation dans le secteur résidentiel	Unit/Dw
ERFR	Taux d'équipement en réfrigérateur dans le secteur résidentiel	Unit/Dw

Tableau 10 - Indicateurs d'efficacité énergétique du transport

Transport		
TrFEI	Intensité énergétique finale du secteur du transport	tep/Million DA
STEHE	Dépenses en transport des ménages	%
EUCC	Consommation énergétique unitaire moyenne des véhicules	kgep/véhicule/an
EUCC G	Consommation énergétique unitaire moyenne des véhicules (essence)	kgep/véhicule/an
EUCC D	Consommation énergétique unitaire moyenne des véhicules (gasoil)	kgep/véhicule/an
AEFTS	Facteur d'émission moyen du secteur du transport	teCO ₂ /TEP
MR	Taux de motorisation	personne/véhicule
ICO ₂	Intensité du CO ₂ dans secteur du transport	teCO ₂ /Million DA
SCRW	Consommation spécifique du transport ferroviaire	kgep/ p.km
SCAT	Consommation spécifique du transport aérien	kgep/ p.km
SCMT	Consommation spécifique du transport maritime	kgep/ t.km
SEAT	Facteur d'émission spécifique du transport aérien	kgeCO ₂ /p.km
SEMT	Facteur d'émission spécifique du transport maritime	kgeCO ₂ /t.km

