



Tourisme balnéaire et urbanisation : impacts sur l'environnement et enjeux fonciers

Dans le cadre de son programme tourisme, le Plan Bleu a apprécié l'état de durabilité de onze destinations touristiques : Torremolinos (Espagne), Cabras et Castelsardo (Italie), Rovinj (Croatie), Alanya (Turquie), le circuit Al Alamein-Matrouh City-Siwa Oasis (Egypte), Jerba (Tunisie), Tipasa (Algérie) et le littoral de Tétouan (Maroc). Ces travaux ont mis en lumière les fortes pressions exercées sur les ressources naturelles : des consommations d'eau et d'énergie souvent supérieures aux capacités de production et d'approvisionnement ; des déficits d'infrastructures en matière de collecte et de traitement des déchets solides et liquides ; une urbanisation et une artificialisation des littoraux et des espaces naturels affectant en profondeur la biodiversité méditerranéenne.

Des consommations en eau supérieures aux capacités de production et d'approvisionnement

Un touriste consomme souvent trois à quatre fois plus d'eau par jour qu'un résident permanent. En 2009, à Alanya (Turquie), la consommation en eau potable liée au tourisme représentait 52 % (5,3 millions de m³/an) de la consommation totale du district. Les consommations annuelles en eau potable sont très élevées, notamment dans les destinations internationales de type 3S (Sea, Sand and Sun) en raison du mode de consommation des touristes, du

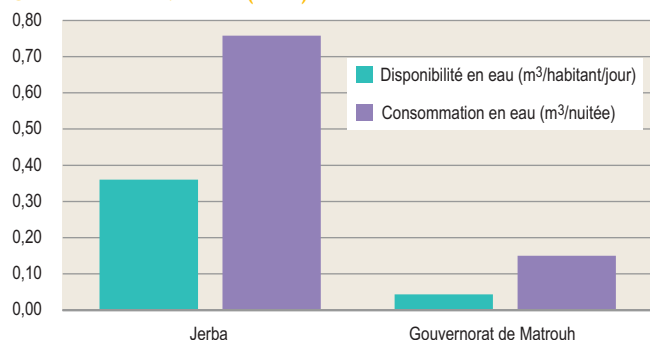
nombre de nuitées (plusieurs millions par an) et d'une forte demande en eau due aux équipements (golf, piscines, etc.).

Indisponibilité et transfert de la ressource comme facteur de non-durabilité

Pour embrasser la complexité des impacts du tourisme sur les ressources en eau, la question de la disponibilité et de l'approvisionnement est primordiale. A titre d'exemple, le tourisme à Alanya (Turquie) consomme 0,40 m³/nuitée contre 0,15 m³/nuitée dans le Gouvernorat de Marsa Matruh (Egypte). Une approche simpliste conduirait à la conclusion que le tourisme à Alanya induit des impacts plus forts sur la ressource en eau que dans le Gouvernorat de Marsa Matruh.

A Alanya, la demande en eau est satisfaite grâce à une ressource disponible à proximité, disponibilité démultipliée par la réalisation d'un barrage. En revanche, dans le Gouvernorat de Marsa Matruh, du fait de la mauvaise qualité des eaux disponibles sur place (eaux saumâtres) et de l'éloignement d'une ressource disponible de qualité, l'alimentation du tourisme en eau mobilise deux pipelines dépendants du réseau de distribution d'Alexandrie, auxquels s'ajoutent des acheminements complémentaires par trains et par camions citernes.

Fig 1 : Capacité de charge en eau potable à Jerba et dans le Gouvernorat de Matrouh (2008)



Source : Plan Bleu, 2011

L'efficience limitée des infrastructures

A Jerba, qui doit également faire face à une ressource insuffisante en quantité et en qualité, un réseau d'alimentation en eau long de 150 km a été construit depuis deux sources situées sur le continent : les oueds Zeuss et Koutine (Gouvernorat de Médénine) auxquels se sont ajoutées depuis 1990 deux stations de dessalement des eaux saumâtres à Zarzis (1999) et Jerba (2008).

Toutefois à Jerba, comme dans le Gouvernorat de Marsa Matruh, la forte consommation journalière moyenne du tourisme par rapport aux ressources disponibles aboutit à une insuffisance de capacité des infrastructures (Figure 1).

Le manque de disponibilité de la ressource en eau a pour conséquence une augmentation des transferts d'eau soit par voies routières (Egypte), soit en augmentant la production moyenne des infrastructures de type pipelines en période estivale, qui correspond à une période de stress hydrique. Une autre solution consiste en une diversification des moyens de production d'eau potable (stations de dessalement à Jerba).

Dessalement et réutilisation des eaux usées : deux alternatives à la surexploitation des ressources en eau

Des alternatives à la surexploitation des ressources en eau ont déjà été développées en Méditerranée et tout particulièrement dès les années 1980 avec l'installation de stations de dessalement dans des zones touristiques insulaires telles que Malte, les Baléares, les Canaries et plus récemment à Jerba (2008). Même si la consommation en énergie des stations de dessalement reste inférieure à la consommation en énergie dépensée dans le transfert de ressource, la question de la consommation énergétique demeure un enjeu majeur.

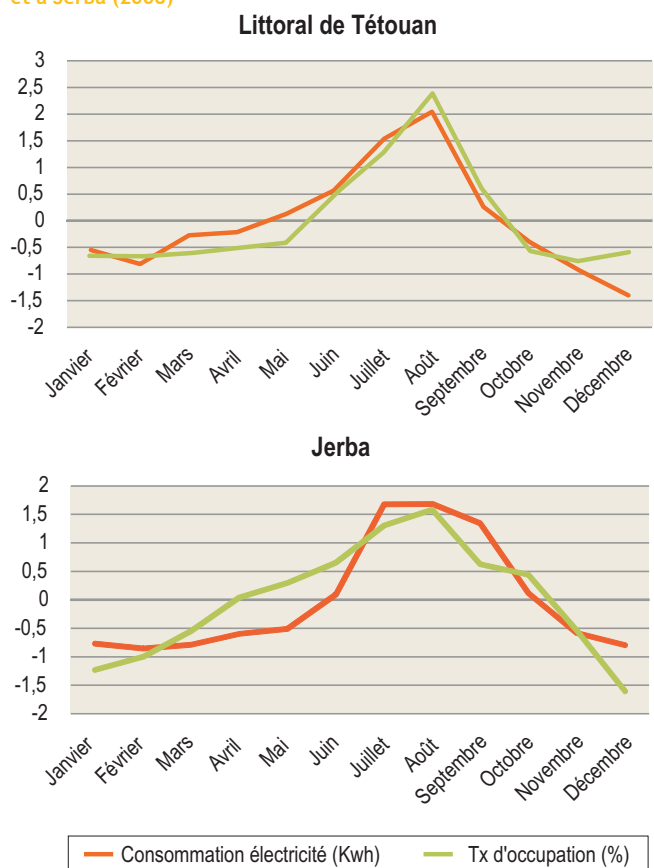
La consommation énergétique comme enjeu pour l'installation de stations de dessalement

Les infrastructures permettant une production alternative en eau, comme par exemple les stations de dessalement à Jerba, sont fortement énergivores. Pour la Méditerranée, le dessalement de 30 millions de m³/j équivaut à une puissance électrique de 5000 MW, soit 8 à 10 centrales à cycle combiné gaz, ou 4 à 5 tranches nucléaires.

Sans prendre en considération les répercussions environnementales des stations de dessalement en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de rejets de saumure, le dessalement engendrerait des défis énergétiques majeurs car cette consommation d'énergie se cumulerait à l'accroissement de consommation dû au pic saisonnier de consommation électrique (équipements touristiques et urbains).

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, la demande en électricité est multipliée par 3 durant le pic saisonnier du mois d'août (Figure 2).

Fig 2 : 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

L'équipement en stations d'épuration des eaux usées, un préalable à toute réutilisation

Dans son rapport « Eau, énergie, dessalement et changement climatique en Méditerranée » (2008), le Plan Bleu recommande la gestion des ressources en eau via la réutilisation des eaux usées épurées en complément au dessalement des eaux de mer et saumâtres. La récupération et le retraitement coûteraient moins en énergie d'une part, et les technologies membranaires, d'osmose inverse et de traitement étant voisines, les compétences nécessaires (emplois, besoins en formation) seraient ainsi complémentaires d'autre part.

Au préalable, un travail de fond est à entreprendre en matière d'équipement en stations de traitement des eaux usées. La municipalité de Torremolinos (Espagne), par exemple, ne possède pas de station d'épuration alors que cette destination touristique accueille près de 5 millions de nuitées par an. Sur le littoral de Tétouan (Maroc), les 1 372 m³/jour d'eaux usées produites par le tourisme sont directement rejetées en mer sans traitement dans deux des trois destinations étudiées (Martil et Fnideq) et sont prétraitées dans la troisième (M'diq) par une station d'épuration dont la capacité de charge est largement dépassée (capacité prévue pour 5 000 habitants alors que la population atteint en période estivale 20 à 25 000 habitants) avant d'être acheminée vers la lagune de Smir.

Ainsi, des investissements dans l'assainissement permettraient de répondre à plusieurs problèmes : des

problèmes sanitaires et de santé publique, des problèmes de respect des espaces marins et des problèmes d'alimentation en eau.

Développer la planification territoriale pour améliorer les services urbains, réguler la pression foncière et réduire les impacts sur les espaces naturels

La question de la réalisation des infrastructures de collecte et de traitement des eaux usées renvoie plus généralement à la question du développement urbain et de l'offre de services essentiels.

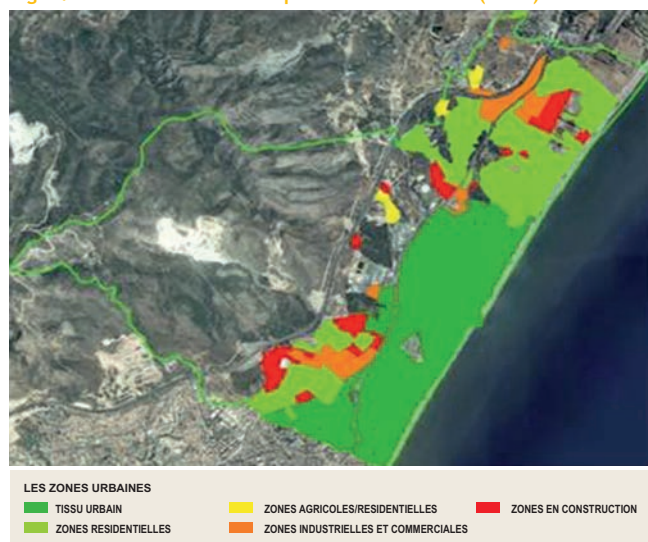
La poussée de l'urbanisation due à la construction des structures d'hébergement touristique « classiques » (hôtels, B&B, auberges) et au développement massif du logement résidentiel amorcé à la fin des années 1990, a conduit à un phénomène de saturation foncière.

Diversification de l'offre d'hébergement et pression foncière

A Martil, situé sur le littoral de Tétouan (Maroc), la construction dans les années 1990 de zones résidentielles autour d'un golf a induit une multiplication des projets de construction sur un littoral déjà saturé : seulement 12,5 % du trait de côte reste « naturel ».

A Torremolinos, la surface urbanisée représente 85 % de la surface totale de la commune. Ainsi, le trait de côte qui constitue l'unique espace foncier disponible en raison du positionnement entre mer et montagne de la commune, seuls 10 ha ne sont pas encore construits (Figure 3).

Fig 3 : Artificialisation de l'espace à Torremolinos (2007)



Source : Navarro Jurrado, 2011

Développement urbain, tourisme et production de déchets

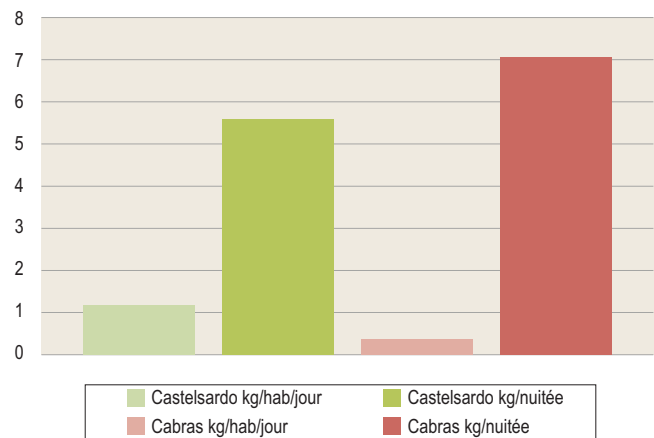
La question de l'adéquation des équipements urbains en matière de production et de gestion des déchets solides est posée avec acuité, par :

- le taux d'accroissement démographique (3,7 % à Alanya),

- l'augmentation de la densité de population des destinations touristiques en période estivale (passage de 3 300 hab/km² à 10 000 hab/km² au mois d'août à Torremolinos),

- la surproduction de déchets solides des touristes par rapport à la production des résidents et l'insuffisance des pratiques de recyclage (à Cabras la moyenne annuelle de production de déchets solides est de 7kg/nuitée pour le tourisme alors que la production est de 0,5 kg/habitant/jour pour les résidents).

Fig 4 : Production des déchets solides du tourisme par comparaison avec la production des résidents à Cabras et Castelsardo (2008)



Source : Plan Bleu, 2011

Ainsi, le manque d'investissement en matière de collecte, de stockage et de traitement des déchets solides et par conséquent le maintien, voire le développement, des décharges sauvages engendre de graves problèmes en termes de salubrité publique, de pollution des sols, des ressources en eau potable et de la mer.

Pressions sur la biodiversité

Le tourisme affecte souvent de manière définitive les espaces naturels, espaces riches en biodiversité végétale et animale :

- la détérioration, voire la destruction, par les infrastructures touristiques des dunes côtières dans la plupart des pays de la région méditerranéenne réduit la biodiversité végétale (par exemple, à Jerba en Tunisie, sur le littoral du Gouvernorat de Matrouh en Egypte et sur les plages de Tipasa en Algérie) ;

- l'artificialisation, voire l'assèchement de zones humides, qui jouent un rôle essentiel dans les équilibres hydriques et sédimentaires du littoral méditerranéen et hébergent une biodiversité particulièrement remarquable, conduit à une perte en biodiversité notamment pour les oiseaux migrateurs (le littoral de Tétouan) ;

- les activités de loisirs nautiques détériorent les herbiers marins (posidonie et coralligène) et participent à la réduction des populations de tortues marines (zones de nidification) et de phoques moines (Alanya en Turquie).

Au-delà d'une politique d'aménagement du territoire ayant permis une conservation des espaces naturels comme à

Rovinj (Croatie), on assiste depuis plusieurs années à une évolution vers une relation «gagnant-gagnant» entre le tourisme et les sites naturels, notamment dans les aires protégées qui ont développé des programmes pour l'accueil du public (Sardaigne). La préservation des qualités naturelles des aires protégées profite au développement du tourisme, et en contrepartie, le tourisme peut apporter un appui à la préservation des aires protégées.

Recommandations

En premier lieu, les impacts du tourisme sur l'environnement en termes de pression foncière, de consommation des ressources naturelles, de production de déchets liquides et solides ainsi que d'atteintes à la biodiversité, peuvent être réduits par : 1) le respect des réglementations en vigueur ; 2) la définition de cadres réglementaires nationaux applicables à des échelles régionales et locales ; 3) la mise en place de politiques incitatives notamment en matière d'économie d'énergie, de réduction de la consommation d'eau et en matière de recyclage des déchets solides.

En second lieu, la définition de plans stratégiques relatifs aux infrastructures, à l'échelon local, permettrait de répondre aux problèmes d'inadéquation entre offre et demande (eau et déchets solides) et de disponibilité des ressources (capacité de charge). Dans le domaine de l'eau potable, si les infrastructures permettent au moins pour un temps de répondre aux besoins en eau potable, il est primordial d'investir dans une remise en état des équipements et dans une diversification des sources d'approvisionnement. Des

investissements peuvent être réalisés pour l'évacuation et le traitement des eaux usées en vue de leur réutilisation pour l'entretien, par exemple, des équipements et des espaces verts.

Bibliographie

- Berriane, Mohamed (2011). *Profil de durabilité dans quelques destinations touristiques méditerranéennes : la destination du littoral de Tétouan au Maroc*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Boye, Henri (2008). *Eau, énergie, dessalement et changement climatique en Méditerranée*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Chapoutot, Jean Mohamed Mehdi (2011). *Profil de durabilité de la destination touristique Jerba - Tunisie*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Grimes, Samir (2011). *Profil de durabilité de destination touristique pilote en Algérie : la zone côtière de Tipasa*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Klaric, Zoran (2011). *Profile of Sustainability - Case Study Rovinj (Croatia)*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Navarro Jurado, Enrique (2011). *Profile of Sustainability of a tourism destination in Spain: case study of Torremolinos (Andalucía)*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Rady, Adel (2011). *Profile of Sustainability in some Mediterranean tourism destinations. Case studies in Egypt: Marsa Matrouh, El Alamain, Siwa Oasis*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Satta, Alessio (2011). *Profile of Sustainability of tourism destinations in Sardinia: Castelsardo & Cabras*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Spilanis, Ioannis, Julien Le Tellier, et Helen Vayanni (2011). *Profile of Sustainability in some Mediterranean tourism destinations: towards a quality label of Mediterranean tourism*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.
- Tosun, Cevat et Caner Caliskan (2011). *Profile of Sustainability in Alanya (Turkey) as a tourist destination: an analysis for achieving a better level of sustainable tourism development at local scale*. Sophia Antipolis : Plan Bleu.