

Received: 25-09-2024 | Approved: 10-10-2024 | DOI: <https://doi.org/10.23882/emss25113>

## **ANALYSE DE LA DEMANDE TOURISTIQUE DE LA DESTINATION TANGER-ASSILAH : MODELISATION ARMA (METHODOLOGIE BOX-JENKINS)**

**ANALYSIS OF TOURISM DEMAND IN TANGIER-ASSILAH:  
ARMA MODELING (BOX-JENKINS METHODOLOGY)**

**Hassan SAOUDI<sup>1</sup>**

*Université Hassan II Casablanca, Maroc  
(saoudihassan@gmail.com)*

**Jamila AYEGOU<sup>2</sup>**

*Université Hassan II Casablanca, Maroc  
(jamila.ayegou@gmail.com)*

**Moulay Youssef EL ALAOUI ISMAILI<sup>3</sup>**

*Laboratoire de Recherche en Management, Information et Gouvernance (LARMIG)  
(elalaouiyoucef72@gmail.com)*

### **Résumé :**

L'article analyse la demande touristique de la destination de Tanger-Assilah en utilisant le modèle ARIMA (méthodologie Box-Jenkins) afin d'identifier l'évolution de cette demande. Les résultats indiquent une croissance de la demande touristique pour Tanger-Assilah, validant l'efficacité du modèle pour les prévisions à court terme. Pour des prévisions à long terme, le modèle "ARDL" est recommandé. Cette étude permet de comprendre la dynamique et le comportement des acteurs économiques dans le secteur touristique, offrant ainsi un outil d'aide à la décision pour l'orientation des politiques touristiques. Les conclusions mettent en lumière l'importance de ces analyses pour le développement économique, soulignant la nécessité de politiques spécifiques pour le tourisme. Nous soulignons l'importance de l'étude sur la demande touristique de Tanger-Assilah, détaillant l'objectif de l'analyse. La méthodologie utilisée, basée sur le modèle ARIMA, est brièvement expliquée pour comprendre l'approche empirique adoptée. Les résultats mettent en avant la croissance projetée de la demande touristique, confirmant la pertinence du modèle ARIMA pour les prévisions à court terme. En revanche, l'utilisation du modèle ARDL est recommandée pour les prévisions à long terme. Les conclusions principales soulignent l'impact potentiel de ces résultats sur l'orientation des politiques touristiques et fournissent des recommandations pour les acteurs du développement économique.

**Mots-clés :** Prévision, demande touristique, méthode Box-Jenkins

**Classification JEL :** C22, L23, R53.

**Type de l'article :** Recherche appliquée.

---

<sup>1</sup> Doctorant chercheur, Université Hassan II Casablanca, Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales Ain Sebaâ, Laboratoire de Recherche en Management, Information et Gouvernance (LARMIG)

<sup>2</sup> Enseignante chercheuse, Université Hassan II Casablanca, Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales Ain Sebaâ, Laboratoire de Recherche en Management, Information et Gouvernance (LARMIG)

<sup>3</sup> Enseignant chercheur, Centre d'orientation et de planification de l'éducation Rabat, Laboratoire de Recherche en Management, Information et Gouvernance (LARMIG)

**Abstract:**

This article analyzes tourism demand for the Tangier-Assilah destination, using the ARIMA model (Box-Jenkins methodology) to identify the evolution of this demand. The results indicate a growth in tourism demand for Tangier-Assilah, validating the model's effectiveness for short-term forecasts. For long-term forecasts, the “ARDL” model is recommended. This study provides an understanding of the dynamics and behavior of economic players in the tourism sector, offering a decision-making tool for the orientation of tourism policies. The conclusions highlight the importance of these analyses for economic development, underlining the need for specific tourism policies. We highlight the importance of the Tangier-Assilah tourism demand study, detailing the objective of the analysis. The methodology used, based on the ARIMA model, is briefly explained to understand the empirical approach adopted. The results highlight the projected growth in tourism demand, confirming the relevance of the ARIMA model for short-term forecasts. On the other hand, the use of the ARDL model is recommended for long-term forecasts. The main conclusions highlight the potential impact of these results on the orientation of tourism policies and provide recommendations for economic development stakeholders.

**Keywords:** Forecasting, tourism demand, Box-Jenkins method

**1 Introduction :**

Prévoir la demande touristique est devenu une nécessité pour les décideurs publics, surtout dans la planification des activités économiques relatives au tourisme (Dupont, 2002 ; Song et Witt, 2006). En effet, les différentes parties prenantes mettent l'accent sur la nécessité d'avoir des prévisions précises de la demande touristique (Artus, 1972 ; Loeb, 1982 ; Frechtling, 1996 ; Law et Au, 1999 ; Law, 2000 ; Chandra et Menezes, 2001 ; Lim et Mc Aleer, 2002 ; Wong et Song, 2002). De ce fait, une bonne prévision de la demande touristique est une étape essentielle dans l'efficacité de la planification des activités commerciales relatives au tourisme, et aidera les gouvernements dans la formulation des stratégies de développement touristique à moyen et long terme, particulièrement en termes d'offre et de marketing.

De plus, la prévision touristique est importante, parce que l'investissement touristique, particulièrement l'investissement dans l'infrastructure routière et portuaire...exige des investissements colossaux, et les retours nets prévus sur l'investissement ne seraient pas réalisés si la demande touristique était insuffisante pour utiliser pleinement les capacités conçues des projets d'investissement. Au niveau macro, la prévision de la demande touristique à long terme joue donc un rôle assez significatif dans l'évaluation des projets d'investissement en termes d'infrastructures touristiques.

L'étude de la littérature existante montre qu'il n'y a pas encore jusqu'à présent d'études qualitatives et quantitatives publiées dans les revues scientifiques internationales concernant la prévision de la demande touristique de la destination Tanger-Assilah. Cette destination est parmi les destinations touristiques les plus dynamiques au niveau national et régional.

En effet, la région Tanger-Tétouan-Al Hoceima a des potentialités économiques, aussi en termes de ressources naturelles et humaines, ce qui lui confèrent de nouvelles opportunités et consolident sa dynamique économique pour assurer un rythme de développement harmonieux, inclusif et durable. Selon (HCP, 2019), le Produit Intérieur Brut de cette région est de 126 Milliards DH, soit une contribution de 11% au PIB national, ce qui la positionne au 3ème rang parmi les 12 régions du royaume en termes de création des richesses. Le PIB régional par habitant s'élève à 33.367Dh, contre 32.394Dh au niveau national(HCP, 2019).

De plus, la destination de Tanger-Assilah possède des atouts touristiques : (position géographique, ville éblouissante et mythique, les musées d'Art Contemporain et celui de la Kasbah, la forêt diplomatique, la grotte d'Hercule, de sublimes plages...), tout cela a contribué à l'augmentation du nombre de touristes grâce aux efforts déployés par les parties prenantes en matière d'infrastructures.

L'objectif principal de cet article est de trouver une réponse à la problématique suivante : **comment peut-on prévoir les arrivées touristiques à la destination de Tanger-Assilah pour bien orienter les politiques publiques ?**

Ce travail consistera à identifier l'état d'évolution de la demande touristique au niveau de la destination de Tanger-Assilah et ouvrira une piste qui permet de généraliser ce type d'analyse au niveau régional et national.

### **1.1. La Structure d'accueil**

La situation exceptionnelle de cette destination, avec ses deux façades maritimes donnant sur l'Atlantique et la Méditerranée, son enracinement dans l'histoire et sa diversité culturelle, sont autant d'atouts qui offrent à cette destination un patrimoine culturel et naturel diversifié (*les grottes d'Hercule, la Cité Gotta, les tombeaux romains puis les vestiges phéniciens et portugais d'Assilah*) à même de développer de plus en plus les activités touristiques.

A titre indicatif, en 2018, la destination de Tanger-Assilah comptait 116 établissements classés, dont 51 hôtels classés, pour une capacité de 13 975 lits<sup>4</sup>.

La répartition de la capacité litière des hôtels homologués selon la catégorie fait ressortir que les hôtels de catégorie (3, 4 et 5 étoiles) constituent 63,2% du parc de l'hébergement touristique classé, au détriment des autres catégories. Alors que les établissements autres que les hôtels (Pensions, Riad, Maisons d'hôtes, etc.) ne détiennent que 20,5%.

## 1.2. Analyse des données et de la fréquentation touristique

Pour évaluer la performance du secteur de l'hôtellerie, les organismes se réfèrent, souvent, au taux d'occupation moyen des établissements d'hébergement. En 2020, le taux d'occupation, de toutes catégories confondues, affiché par les hôtels de la destination de Tanger-Assilah était de 25%, un taux, sensiblement, inférieur à celui enregistré en 2019 (55%). En analysant par catégorie, nous remarquons que les hôtels de 4 étoiles présentent les taux les plus élevés (60%), suivi des hôtels de 3 et 2 étoiles avec respectivement 41% et 40%.

En effet, la durée moyenne de séjour dans les hôtels classés dans la destination de Tanger-Assilah demeure faible et ne dépasse pas 2 nuitées par touriste. En réalité, malgré les efforts déployés pour promouvoir le tourisme local. Ces efforts restent insuffisants envers la concurrence acharnée et exigée par les autres destinations qui restent privilégiées par les touristes locaux qu'étrangers comme Fès, Marrakech, Agadir, Rabat et Casablanca.

**Tableau 1 : Évolution des nuitées réalisées dans les EHTC**

Destination	Nuitées dans les établissements d'hébergement classés				Taux d'occupation (%)			Durée Moyenne de Séjour		
	janv.-19	janv.-22	janv.-23	Variation 23/22 (%)	janv.-19	janv.-22	janv.-23	janv.-19	janv.-22	janv.-23
Tanger	88 100	30 282	95 982	217	45%	15%	44%	1,9	1,8	1,9
M'diq-Fnideq	8 148	3 404	7 427	118	10%	5%	11%	1,6	1,6	1,8
Tétouan	7 483	3 065	11 115	263	22%	10%	28%	1,8	1,7	1,9
<b>Total général (Maroc)</b>	<b>1 593 044</b>	<b>301 826</b>	<b>1 626 795</b>	<b>439</b>	<b>39%</b>	<b>11%</b>	<b>40%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Source : Observatoire du tourisme, 2024

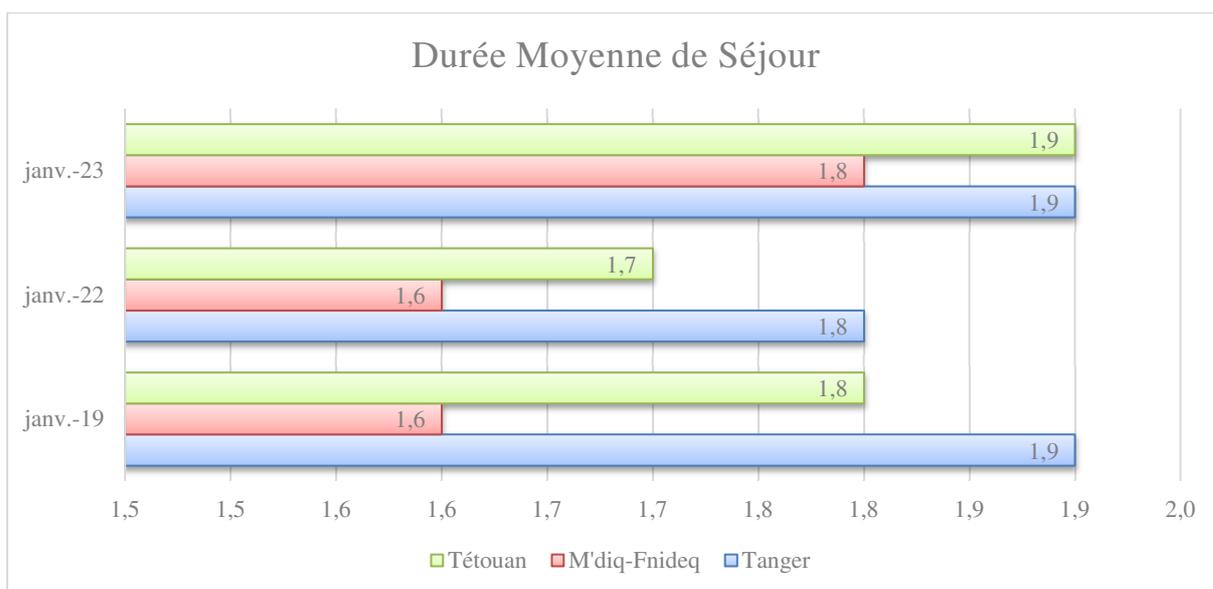
<sup>4</sup> (<https://www.observatoiredu tourisme.ma/analyses-et-etudes/>).

D'après le tableau ci-dessous, nous remarquons que le nombre de nuitées dans les établissements d'hébergement classés à Tanger est passé de 88 100 en janvier 2019 à 95 982 en janvier 2023, ce qui représente une augmentation de 9%. Cela suggère une croissance de l'activité touristique dans cette destination au cours de cette période.

En ce qui concerne le taux d'occupation, nous remarquons que la proportion de chambres occupées dans les établissements d'hébergement classés au niveau de Tanger est passé de 45% en janvier 2019 à 44% en janvier 2023 (**Observatoire du tourisme, 2024**). Cela suggère une légère baisse de l'occupation des chambres au fil du temps.

Pour l'indicateur de la durée moyenne de séjour (DMS) est restée relativement stable, passant de 1,9 nuit en janvier 2019 et 2023. Cela indique que la durée moyenne du séjour des touristes à Tanger n'a pas connu de changements significatifs au cours de cette période.

**Figure 1** : Évolution de la durée moyenne de séjour entre 2019 et 2023



*Source : réalisé par nos soins selon les statistiques de l'observatoire du tourisme, 2024*

L'indicateur « durée moyenne de séjour » (DMS) dans les établissements d'hébergement, nous renseigne sur l'intérêt que suscite la destination à ses visiteurs. Elle est en moyenne de 1,9 nuitée.

En janvier 2023, les nuitées totales réalisées dans les établissements d'hébergement touristique classés, ont enregistré une hausse de 2% rapport à janvier 2022. Le taux de récupération par rapport à janvier 2019 a atteint 102% en termes des nuitées dans les

établissements d'hébergement touristiques classés (EHTC), 112% pour les résidents et 98% pour les touristes non-résidents. La destination de Tanger a dépassé le niveau de janvier 2019 de 9%.

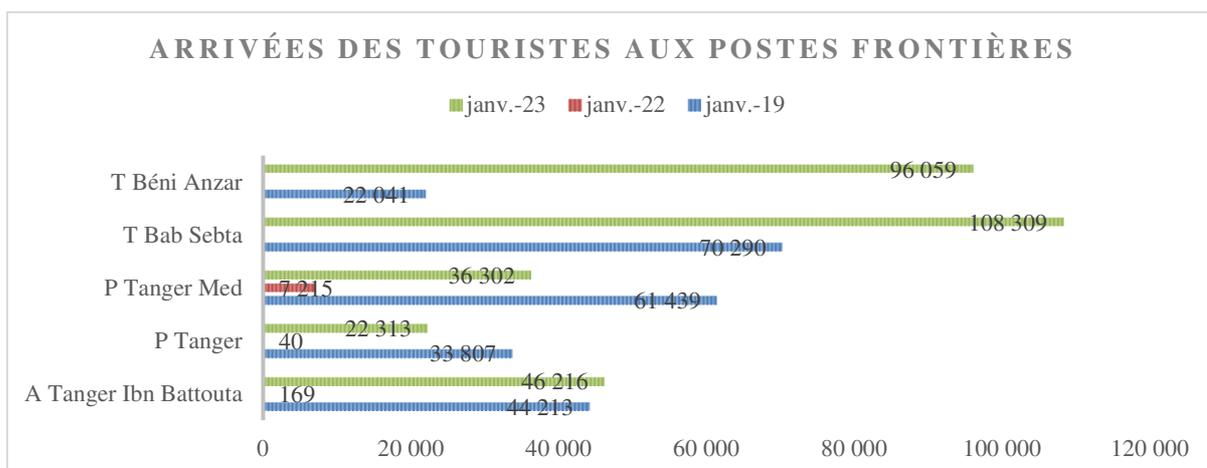
Le tourisme au niveau de cette destination se caractérise par son aspect saisonnier, ce qui peut être confirmé par les valeurs des taux d'occupation moyens affichés par les structures d'hébergement de ladite destination.

**Tableau 2 : Évolution des arrivées de touristes non-résidents**

Point d'entrée	Arrivées des touristes aux postes frontières					Part (%)		
	janv.-19	janv.-22	janv.-23	Variation 23/22 (%)	Taux récupération vs 19	janv.-19	janv.-22	janv.-23
<b>Total aérien</b>	<b>585 103</b>	<b>2 648</b>	<b>626 558</b>	<b>23 562</b>	<b>107%</b>	<b>74</b>	<b>24</b>	<b>70</b>
A Tanger Ibn Battouta	44 213	169	46 216	27 247	105%	6	2	5
<b>Total maritime</b>	<b>111 384</b>	<b>7 857</b>	<b>65 017</b>	<b>728</b>	<b>58%</b>	<b>14</b>	<b>72</b>	<b>7</b>
P Tanger	33 807	40	22 313	403	66%	4	0,4	2,5
P Tanger Med	61 439	7 215	36 302		59%	8	66	4
<b>Total terrestre</b>	<b>95 404</b>	<b>400</b>	<b>207 754</b>	<b>51 839</b>	<b>218%</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>23</b>
T Bab Sebta	70 290		108 309		154%	9		12
T Béni Anzar	22 041		96 059		436%	3		11
<b>Total général (Maroc)</b>	<b>791 891</b>	<b>10 905</b>	<b>899 329</b>	<b>8 147</b>	<b>114%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source : Observatoire du tourisme, 2024

**Figure 2 : Les arrivées des touristes aux postes frontières entre 2019 et 2023**



Source : Fait par nos soins à partir des statistiques de l'observatoire du tourisme, 2024

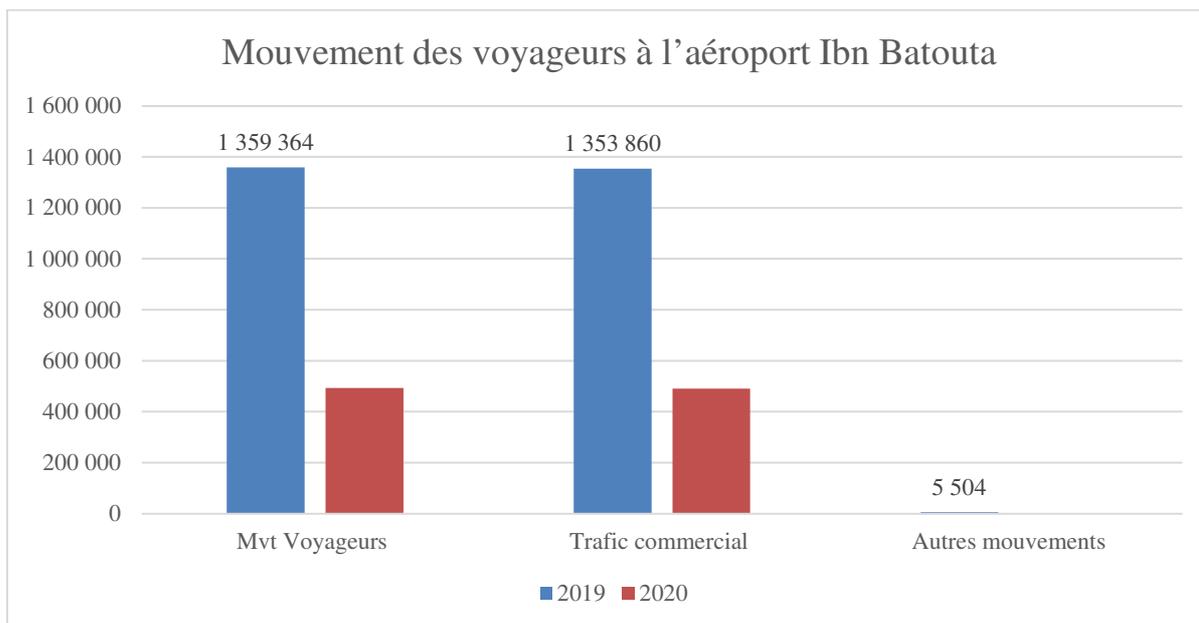
A partir de ces deux présentations, nous remarquons que les arrivées de touristes par voie aérienne ont connu une augmentation de 7% entre janvier 2022 et janvier 2023, passant de 626 558 à 585 103. Cela indique une reprise positive du tourisme par avion. L'aéroport de Tanger Ibn Battouta a également enregistré une légère augmentation de 5% dans les arrivées, atteignant 46 216 en janvier 2023.

En ce qui concerne les arrivées de touristes par voie maritime ont diminué de 58% entre janvier 2022 et janvier 2023, passant de 65 017 à 111 384. Cette baisse peut être due à divers facteurs, tels que les restrictions de voyage liées à la pandémie ou les préférences changeantes des touristes.

Les arrivées de touristes par voie terrestre ont connu une augmentation significative de 218%, passant de 207 754 en janvier 2022 à 95 404 en janvier 2023. Cette augmentation peut indiquer une préférence accrue pour les voyages terrestres ou une amélioration des infrastructures frontalières.

De plus, les données indiquent que le poste frontière de Tanger a enregistré une diminution de 66% dans les arrivées par voie maritime, tandis que le poste frontière de Tanger Med a connu une baisse de 59%. Cependant, le poste frontière de Tanger a enregistré une augmentation de 66% dans les arrivées par voie terrestre, tandis que le poste frontière de Tanger Med a connu une augmentation de 4%. Ces variations peuvent être influencées par des facteurs spécifiques à chaque poste frontière, tels que les politiques d'immigration ou l'évolution des avantages et des propositions des itinéraires de voyage.

L'aéroport Tanger-Ibn Battouta est un aéroport international situé à Boukhalef à 10 km de Tanger. Le terminal a été complètement rénové et inauguré en juillet 2008, d'une superficie de 12000m<sup>2</sup>, il offre une capacité d'accueil d'un million de passagers par an. Pour l'année 2020, marquée par COVID-19 et la période du confinement, l'aéroport a été classé comme le cinquième aéroport le plus fréquenté du Royaume, puisque 493 308 voyageurs y transitaient. De même, 6857 mouvements d'avions ont été enregistrés par ses contrôleurs dont 84,2% sont de nature commerciale.

**Figure 3 : Mouvement des voyageurs à l'aéroport Ibn Batouta**

Source : Annuaire statistique national 2020 et 2021

Ces dernières années, la ville de Tanger est devenue une métropole majeure, disposant d'une infrastructure moderne de transport et d'une connexion ferroviaire de pointe qui relie Tanger à Casablanca, la capitale économique, en seulement 2 heures et 10 minutes. Cela a favorisé le développement socio-économique de la destination et a libéré des capacités de transport sur les lignes existantes pour répondre à la demande en fret ferroviaire générée par le nouveau port.

## 2 La revue de littérature

La demande touristique est l'addition des biens et services consommés par les touristes nationaux et internationaux à un moment donné. Au plan qualitatif, la demande touristique se calcule sous la forme des entrées des touristes, de billets d'avion achetés, de chambres louées, de repas vendus, etc. ; ces consommations sont comptabilisées selon des périodes fixes (jour, semaine, mois, année).

Les déterminants de la demande peuvent être sociologiques : *le sexe, l'âge, la scolarité, la profession et la classe sociale* peuvent déterminer les choix des touristes. Certains besoins psychologiques impactent également les préférences des touristes tels que, le désir d'épanouissement personnel, de liberté, de reconnaissance sociale. De plus, des motivations culturelles ou même politiques peuvent en partie expliquer l'évolution de la demande touristique.

Divers études empiriques antérieurs (Aran et Leon, 2007 ; Salleh, Othman et Ramachandran, 2007 ; Kareem et Idowu, 2007 ; Dritsakis et Gialetaki, 2008 ; Seetaram, 2008 ; Chaiboonsri, Chaitip, Sriboonjit, Sriwicchailampha et Sriboonchitta, 2009 ; Li et Song, 2008 ; Gormus et Goçer, 2010)) s'intéressent à l'étude de la demande du tourisme en utilisant des approches économétriques. En effet, et à partir des années 1960, des avancées ont été réalisées dans ce sens, grâce à la disponibilité des données et à l'amélioration des techniques économétriques et de prévisions. La plupart de ces études empiriques révèlent que la demande touristique est étroitement liée à plusieurs variables telles que, le prix, le revenu, le coût de transport, le taux de change, les relations commerciales, les dépenses de la promotion et de marketing, les événements spéciaux, la distance / temps de voyage, les menaces à la sécurité personnelle, les recommandations des amis / famille, les richesses naturelles (climat, plages ensoleillées) et la capacité d'accueil (les hôtels, les villages de vacances touristiques, les résidences hôtelières ...).

Le secteur du tourisme génère d'importantes recettes d'exportations et constitue une source essentielle de devises. De plus, ce secteur mobilise des investissements significatifs de capitaux, génère des revenus considérables et crée de nombreux emplois et il peut même accompagner le développement économique d'un pays. En effet, en 2023, le tourisme a représenté près de 7% du PIB, et a créé 600 000 emplois directs, et a généré 6 milliards de dirhams de flux d'investissement, avec une capacité de 97 000 lits classés. Tout cela explique cette étroite corrélation qu'on suppose souvent entre le tourisme et le développement.

Le secteur touristique nécessite des investissements considérables, notamment en matière d'hébergement, d'infrastructures routières, sanitaires et de sécurité. Ainsi, prévoir la demande touristique d'une destination, que ce soit au niveau régional et ou national, est devenu un enjeu essentiel pour les décideurs publics et les différentes parties prenantes (dirigeants d'entreprises touristiques et responsables marketing, planificateurs...). En effet, il existe plusieurs méthodes pour anticiper la demande touristique, qui peuvent être classées en deux grandes catégories (Archer, 1980 ; Uysal et Crompton, 1985 ; Frechtling, 2001). La première catégorie de méthode organise les données du passé selon des règles mathématiques, peut être divisée en deux grandes parties : la méthode causale (modèles économétriques causaux) et la méthode d'extrapolation des tendances passées ou la série temporelle (modèles des séries temporelles) (Lim et McAleer, 2002 : 389). D'autre part, les méthodes qualitatives sont aussi appelées méthodes par jugement, dans lesquelles on

a recours à l'avis ou au jugement d'experts plutôt qu'à des règles mathématiques. Il s'agit par exemple de la méthode de probabilité subjective, de la méthode Delphi<sup>5</sup> (Frechtling, 2001 ; Dupont, 2002 ; Randriamboarison, 2003), d'approche par le jury d'opinion.

Malgré le consensus sur la nécessité de développer des modèles de prévision performants et la reconnaissance de leur utilité, il n'existe pas encore de modèle standard d'analyse en série temporelle permettant d'obtenir une prévision satisfaisante (Law et Au, 1999). Selon (Geurts, Buchman et Ibrahim, 1976 ; Calantone et al., 1987 ; Witt et Witt, 1992 ; Kulendran, 1996 ; Kulendran et King, 1997 ; Dupont, 2002 ; Nguyễn, 2002), la méthode Box-Jenkins est une méthode assez performante en termes de prévision à court terme.

### 3 La méthodologie adoptée

La destination de Tanger-Assilah propose des produits culturels axés sur une valorisation enrichie du patrimoine matériel et immatériel. Cela inclut la « culture d'expérience », qui se concentre sur des découvertes à travers des balades et d'interactions avec la population locale, ainsi que « la culture en dilettante », correspond à des activités peu engageantes, que certains touristes choisiront en complément d'autres loisirs et moments de détente, constituant leur principale motivation de voyage. Cette destination est également une station balnéaire agréable, offrant de magnifiques plages et une gamme d'hébergements de qualité.

La destination Tanger-Assilah a fait l'objet de notre choix en raison de sa position géographique, représentant un contraste entre l'Afrique et l'Europe, ainsi qu'un véritable point de connexion entre l'Espagne et le Maroc, seulement à 12 km du sud de l'Espagne. Ce contraste loin d'être contraignant, a été harmonieusement intégré et mis en valeur par la nature et l'histoire.

Dans notre étude actuelle, la série analysée porte sur les arrivées touristiques à la **destination de Tanger-Assilah** sur une période mensuelle s'étendant de **2010M1 à 2023M12 (soit 168 observations)**. Les données sont fournies par Ministère tourisme, HCP.

La méthode d'analyse en série temporelle proposée par Box-Jenkins (1970) a marqué une avancée significative dans les techniques de prévision. Nous avons commencé par le test de la stationnarité de la série étudiée. Pour cela, nous avons utilisé le TEST la racine

---

<sup>5</sup> La méthode qualitative de prévision de la demande touristique la plus utilisée.

unitaire développé par Dickey-Fuller. Par la suite, nous avons identifié le processus adéquat en s'appuyant sur les fonctions d'autocorrélation simple (pour détecter le retard à intégrer dans MA(q) et l'autocorrélation partielle (pour détecter le retard à intégrer dans AR(q)). Ensuite, nous avons estimé les modèles, et à l'aide des critères Akaike (1974) et Schwarz (1978), nous avons sélectionné le modèle optimal. Une fois le modèle sélectionné, nous procéderons à sa validation avant de prévoir les valeurs futures (nombre de visiteurs).

Pour compléter cette méthode de prévision quantitative, nous nous appuierons sur l'avis des experts du domaine, riches d'une vaste expérience dans le secteur touristique, ainsi que la vision 2030, afin d'obtenir une prévision fiable.

Avec le logiciel économétrique *Eviews*, cette technique est relativement simple à utiliser, et les calculs associés ne sont pas trop complexes.

### 3.1 Spécification du modèle de recherche

Souvent, une série temporelle s'explique par les comportements présents, passés, les retards et les éléments contingents (Nguyễn, 2002). Ce type consistant à expliquer une variable endogène ou dépendante par des variables exogènes ou explicatives déterminées par la théorie économique. En d'autres termes, elle postule que la variable dépendante peut être prévue en utilisant uniquement la variable explicative.

La méthode Box-Jenkins est basée sur l'ajustement d'un type spécial de modèle statistique linéaire connu sous le nom ARIMA (Autoregressive Integrated and Moving Average) (Palmer et al., 2006). De ce fait, Box-Jenkins (1970) a ouvert une nouvelle page dans les méthodes de prévision. D'une manière générale, le processus ARIMA (p, d, q) prend la forme suivante :

$$X_t = \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-2} + \dots + \alpha_p X_{t-p} + \varepsilon_t + \alpha_1 \varepsilon_{t-1} + \alpha_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}$$

t=1,.....,n

MA(q) est un cas particulier du processus ARIMA (p, d, q) lorsque p = 0 et d = 0, lorsque q=1, le modèle MA(1) est estimé comme suit :  $X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$ . De même le modèle AR(1) est estimé comme suit (dans le cas où q=0, p=1, d=0) :  $X_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \varepsilon_t$  où  $X_t$  est le nombre d'arrivées touristiques à une destination au temps t (idem

pour la variable nuitées),  $\alpha_1$  est le paramètre d'autorégression de premier ordre et  $\varepsilon_t$  est un terme d'erreur ou bruit blanc.

L'étude d'une série aux fins de prévision, par l'approche méthodologique de Box et Jenkins, passe par les cinq étapes suivantes :

- Etude de stationnarité (tests ADF ; graphiques et corrélogramme) : Tester la stationnarité des séries étudiées.
- Identification des ordres p,q (identification du processus adéquat) : fonctions d'autocorrélation simple et d'autocorrélation partielle
- Estimation du modèle optimal retenu : les critères Akaike (1974) et Schwarz (1978) pour sélectionner les p et q les plus appropriés (Nguyễn, 2002).
- Validation de modèle (Tests de Arch, de normalité, Box-pierce)
- Prévoir les valeurs futures.

#### 4 Les résultats de la recherche

L'étude d'une série aux fins de prévision, par l'approche méthodologique de Box et Jenkins, passe par les cinq étapes qui suivent :

##### 4.1 Etude de stationnarité (tests ADF ; graphiques et corrélogramme)

Une série temporelle  $X_t$  est stationnaire si elle vérifie les conditions suivantes :  $E(X_t) = \mu$  (L'espérance ne dépend pas de t) ;  $V(X_t) = \sigma^2$  (la variance ne dépend pas de t) ;  $COV(X_t, X_k) = \gamma_s$  avec  $s=t-k$ ,  $s \neq 0$  (la covariance ne dépend pas de t-k)

Le test de Dickey-Fuller « *Tests de racines unitaires* », a été utilisé pour rendre une série stationnaire (arrivée touristique), sous les hypothèses suivantes :

**H0** :  $\phi_1 = 1$  est retenue dans l'un des trois modèles, le processus est alors non stationnaire. **H1** : le processus est alors stationnaire (hypothèse alternative)

**La règle de décision est la suivante** : Si la probabilité du *ADF TEST Statistic* est supérieure à *Critical Value* de 0,05% alors il y'a existence de la racine unitaire et par suite la série n'est pas stationnaire. On accepte donc l'hypothèse d'existence d'une racine unitaire dans la série, on conclut donc que la série est non stationnaire.

**Tableau 3 : Résultats des tests de stationnarités par Dickey Fuller**

Null Hypothesis: ARRIVEE has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.625247	0.2705
Test critical values :		
1% level	-4.072415	
5% level	-3.464865	
10% level	-3.158974	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

On remarque que la série est non stationnaire, vu que la probabilité affectée au test de DF est supérieure à 0,05 au seuil de 5%, donc on accepte l’hypothèse nulle du non-stationnarité de la série.

En appliquant la première différence, la série devient stationnaire (voir tableau ci-dessous).

Null Hypothesis: D(LARRIVE) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.824763	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.078420	
5% level	-3.467703	
10% level	-3.160627	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

Date : 02/19/24 Time : 13:06  
 Sample (adjusted): 2010M01 2023M12  
 Included observations : 168 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *****	. *****	1	0.679	0.679	73.361	0.000
. *****	. *	2	0.508	0.087	114.66	0.000
. ***	. *	3	0.423	0.091	143.42	0.000
. **	* .	4	0.291	-0.085	157.15	0.000
. *	. .	5	0.176	-0.063	162.21	0.000
. *	. .	6	0.084	-0.059	163.38	0.000
. *	. *	7	0.080	0.095	164.45	0.000
. *	. .	8	0.088	0.062	165.74	0.000
. *	. *	9	0.120	0.096	168.15	0.000
. *	* .	10	0.089	-0.079	169.47	0.000
. *	. *	11	0.182	0.194	175.11	0.000

.]**	.]*	12	0.271	0.121	187.68	0.000
.l	*** .	13	0.063	-0.408	188.36	0.000
.l	.l	14	-0.012	-0.049	188.39	0.000
* .	* .	15	-0.080	-0.101	189.52	0.000
* .	.]*	16	-0.114	0.084	191.81	0.000
* .	.l	17	-0.158	0.007	196.23	0.000
* .	.l	18	-0.188	-0.016	202.57	0.000
* .	* .	19	-0.181	-0.069	208.50	0.000
* .	* .	20	-0.185	-0.099	214.69	0.000
* .	.l	21	-0.182	-0.062	220.72	0.000
* .	.l	22	-0.201	0.005	228.17	0.000
* .	.]*	23	-0.068	0.143	229.04	0.000
* .	* .	24	-0.078	-0.135	230.16	0.000
* .	.l	25	-0.152	0.030	234.48	0.000
** .	* .	26	-0.206	-0.190	242.50	0.000
** .	.l	27	-0.213	0.070	251.17	0.000
** .	* .	28	-0.207	-0.072	259.40	0.000
** .	.l	29	-0.245	-0.028	271.04	0.000
** .	.l	30	-0.243	-0.039	282.58	0.000
* .	.l	31	-0.199	0.072	290.39	0.000
* .	.l	32	-0.160	0.013	295.47	0.000
* .	.l	33	-0.147	0.014	299.83	0.000
.l	.]*	34	-0.052	0.141	300.37	0.000
.]*	.]*	35	0.126	0.093	303.60	0.000
.]*	* .	36	0.075	-0.156	304.77	0.000

D’après l’analyse du corrélogramme, nous pouvons constater que toutes les autocorrélations sont significativement différentes de zéro. Il s’agit donc une série non stationnaire, comme déjà confirmé par le Test d’ADF.

#### 4.2 Modélisation ARMA

Le corrélogramme nous permet de connaître les ordres à intégrer pour le modèle ARMA (p,q), le corrélogramme simple permet d’identifier le modèle MA(q), et le corrélogramme partiel permet d’identifier le modèle AR(p).

Nous retenons le modèle ARMA (1,1), car la première autocorrélation partielle et simple de la série « *arrivée touristique* » est significativement différente de zéro.

**Tableau 4 : Estimation du modèle AR(1)**

Dependent Variable : LNUTEES  
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
Date : 02/19/24 Time : 12 :09  
Sample : 2010M01 2023M12  
Included observations : 168  
Convergence achieved after 7 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.23372	0.079106	142.0078	0.0000
AR(1)	0.679843	0.056095	12.11952	0.0000
SIGMASQ	0.097562	0.008949	10.90196	0.0000
R-squared	0.464707	Mean dependent var		11.23482
Adjusted R-squared	0.457710	S.D. dependent var		0.428293
S.E. of regression	0.315396	Akaike info criterion		0.553046
Sum squared resid	15.21966	Schwarz criterion		0.611697
Log likelihood	-40.13761	Hannan-Quinn criter.		0.576868
F-statistic	66.41249	Durbin-Watson stat		2.114034
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.68			

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

Idem pour la variable arrivée.

**Tableau 5 : Estimation du modèle MA (1)**

Dependent Variable : LNUTEES  
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
Date : 02/19/24 Time : 12 :10  
Sample : 2010M01 2023M12  
Included observations : 168  
Convergence achieved after 7 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.23498	0.043464	258.4915	0.0000
MA (1)	0.568091	0.060884	9.330658	0.0000
SIGMASQ	0.119297	0.011468	10.40300	0.0000
R-squared	0.345452	Mean dependent var		11.23482
Adjusted R-squared	0.336896	S.D. dependent var		0.428293
S.E. of regression	0.348764	Akaike info criterion		0.752700
Sum squared resid	18.61038	Schwarz criterion		0.811351
Log likelihood	-55.71058	Hannan-Quinn criter.		0.776521
F-statistic	40.37454	Durbin-Watson stat		1.630221
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted MA Roots	-.57			

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

Idem pour la variable arrivée.

**Tableau 6 : Estimation du modèle ARMA (1, 1,1) :**

Dependent Variable : LNUITEES  
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
Date : 02/19/24 Time : 12 :10  
Sample : 2010M01 2023M12  
Included observations : 156  
Convergence achieved after 17 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.23358	0.092207	121.8296	0.0000
AR(1)	0.764174	0.089132	8.573518	0.0000
MA(1)	-0.159830	0.110830	-1.442121	0.1513
SIGMASQ	0.096550	0.009759	9.893084	0.0000
R-squared	0.470260	Mean dependent var		11.23482
Adjusted R-squared	0.459804	S.D. dependent var		0.428293
S.E. of regression	0.314787	Akaike info criterion		0.555582
Sum squared resid	15.06179	Schwarz criterion		0.633783
Log likelihood	-39.33539	Hannan-Quinn criter.		0.587344
F-statistic	44.97766	Durbin-Watson stat		1.981493
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.76			
Inverted MA Roots	.16			

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

Idem pour la variable arrivée.

Ce modèle 'ARIMA (1, 1,1)' sera utilisé pour la prévision, ce dernier a été choisie on se basant sur les critères d'information (Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn) et R2 qui figurent on bas du tableau (Estimations faites sur Eviews).

### Validation de modèle

#### - Test d'autocorrélation (test de Box Pierce)

H0 : il n'y a pas d'autocorrélation des erreurs

H1 : il y a autocorrélation des erreurs d'ordre supérieur a 1

Date : 02/19/24 Time : 12:07  
Sample (adjusted) : 2011M01 2023M12  
Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term and 12 dynamic regressors

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
.1	.1	1	-0.025	-0.025	0.0919	
.1	.1	2	-0.034	-0.034	0.2588	0.611
.1	.1	3	0.059	0.058	0.7813	0.677
.1	.1	4	0.065	0.067	1.4104	0.703
.1	.1	5	0.039	0.047	1.6385	0.802
.1	.1	6	-0.014	-0.011	1.6699	0.893
.1	.1	7	-0.008	-0.014	1.6786	0.947
.1	.1	8	-0.032	-0.044	1.8392	0.968

.l.		.l.		9	0.015	0.008	1.8747	0.985
.l*		.l*		10	0.104	0.105	3.5675	0.938
*l.		*l.		11	-0.103	-0.091	5.2514	0.874
.l.		.l.		12	0.003	0.009	5.2532	0.918
.l.		*l.		13	-0.060	-0.080	5.8319	0.924
.l.		.l.		14	0.019	0.013	5.8926	0.950
.l.		.l.		15	-0.029	-0.030	6.0294	0.966
*l.		*l.		16	-0.099	-0.084	7.6487	0.937
.l.		.l.		17	0.023	0.026	7.7368	0.956
.l.		.l.		18	0.049	0.058	8.1451	0.963
.l.		.l.		19	-0.057	-0.052	8.6923	0.966
.l.		.l.		20	-0.004	-0.000	8.6950	0.978
.l.		.l.		21	-0.017	-0.009	8.7434	0.986
*l.		*l.		22	-0.138	-0.160	12.038	0.939
.l.		.l.		23	0.000	0.011	12.038	0.957
*l.		*l.		24	-0.071	-0.101	12.909	0.954
.l.		.l.		25	-0.021	0.010	12.990	0.966
*l.		*l.		26	-0.111	-0.094	15.170	0.937
.l.		.l.		27	0.034	0.025	15.374	0.950
.l.		.l.		28	-0.026	-0.038	15.498	0.962
*l.		*l.		29	-0.090	-0.071	16.965	0.949
.l.		.l.		30	0.001	-0.017	16.965	0.963
.l.		.l.		31	-0.011	-0.006	16.986	0.973
.l.		.l.		32	-0.036	-0.027	17.229	0.978
.l.		.l.		33	0.014	0.001	17.269	0.984
*l.		*l.		34	-0.093	-0.077	18.925	0.976
.l*		.l*		35	0.127	0.088	22.060	0.943
.l.		.l.		36	-0.042	-0.028	22.398	0.951

\*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

### - Test d'hétéroscédasticité (test ARCH)

Il faut voir le corrélogramme des résidus au carré du modèle MA(1) pour déterminer le nombre de retard à déterminer. Puis on effectue le test d'ARCH.

H0 : Pas d'hétéroscédasticité des erreurs

H1 : Il y a l'hétéroscédasticité des erreurs

Heteroskedasticity Test : ARCH

F-statistic	20.53587	Prob. F(1,141)	0.0000
Obs*R-squared	18.17942	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

Décision :

- Si la probabilité TR2 est inférieure au seuil fixé (1%,5%,10%). On accepte H1
- Si de plus, les tests de T-student sont > 1,96 : on confirme la présence de l'hétéroscédasticité.

### - Test de normalité des erreurs

Les hypothèses du test sont :

**H0 : les erreurs sont des bruits blancs Gaussiens (prob-JB > 5%)**

**H1 : les erreurs ne sont pas des bruits blancs Gaussiens (prob-JB < 5%)**

Nous remarquons que le coefficient de *kurtosis* est très élevé, et largement supérieur à 3 (valeur du coefficient de *Kurtosis* de la loi normale). Cet excès de *kurtosis* indique une forte probabilité d'occurrence de valeurs extrêmes. On qualifie la distribution des rendements du PIB de *leptokurtique* (ou à queues épaisses/ fat tails).

De plus, le coefficient de *skewness* est différent de zéro (valeur théorique pour une distribution normale) et est négatif. Le coefficient de *skewness* négatif indique que la distribution est étalée vers la gauche. Ce qui signifie qu'elle est asymétrique. Cela illustre la présence d'asymétrie, pouvant être un indicateur de non-linéarité, étant donné que les modèles linéaires gaussiens sont nécessairement symétriques.

Nous rejetons l'hypothèse **H0** : les résidus du modèle estimé ne sont pas des bruits blancs Gaussiens (ne sont pas normalement distribués), car la prob-JB est inférieure à 5%.

Selon ces résultats, les prévisions des arrivées à la destination Tanger-Assilah, basée sur le modèle ARMA avec la « *Méthodologie Box-Jenkins* » et utilisant des données d'une série statistique allant de janvier 2010 à décembre 2023, se révèlent assez efficace pour des prévisions à court terme. Cela nous permettra d'estimer les arrivées et les nuitées dans le tableau suivant :

**Tableau 7** : Les arrivées et les nuitées prévisionnelles à la destination Tanger-Assilah par le modèle ARMA « *Méthodologie Box-Jenkins* »

	Prévisions des nuitées (destination Tanger-Assilah)	Prévisions des arrivées (destination Tanger-Assilah)
<b>2024M01</b>	64 200	29591
<b>2024M02</b>	77 489	43420
<b>2024M03</b>	69 163	29776
<b>2024M04</b>	43 037	27383
<b>2024M05</b>	106 022	45794
<b>2024M06</b>	104 569	45101
<b>2024M07</b>	172 050	68690
<b>2024M08</b>	191 955	69998
<b>2024M09</b>	119 876	61823
<b>2024M10</b>	119 417	57125
<b>2024M11</b>	95 675	53825
<b>2024M12</b>	94 356	45420
<b>2025M01</b>	66 126	30 479
<b>2025M02</b>	79 814	44 723
<b>2025M03</b>	71 238	30 669

<b>2025M04</b>	44 328	28 204
<b>2025M05</b>	116 624	50 373
<b>2025M06</b>	115 026	49 611
<b>2025M07</b>	189 255	75 559
<b>2025M08</b>	211 151	76 998
<b>2025M09</b>	155 839	80 370
<b>2025M10</b>	155 242	74 263
<b>2025M11</b>	124 378	69 973
<b>2025M12</b>	122 663	59 046

Source : Estimations faites par les auteurs sur Eviews 12.0.

D'après nos prévisions, les arrivées touristiques à la destination de Tanger-Assilah devraient augmenter. Ainsi, le tourisme marocain devra se préparer à diversifier ses offres pour mieux répondre aux besoins des touristes nationaux et internationaux.

## 5 Conclusion

Le terrain d'étude que nous avons choisi se limite à la destination de Tanger- Assilah, considérée en termes d'importance comme la troisième destination touristique au Maroc et elle abrite un grand volume des investissements et industries étrangères, nous pouvons affirmer que notre méthode basée sur le modèle ARMA serait applicable dans d'autres destinations touristiques et permettra de doter les décideurs d'un outil interactionniste de prévision des arrivées touristiques et efficace.

Ces résultats obtenus se rapprochent significativement des statistiques concernant les nuitées et les arrivées touristiques enregistrées à la destination de Tanger- Assilah, ce qui démontre l'efficacité de cette méthode basée sur le modèle ARMA utilisant la « *Méthodologie Box-Jenkins* ».

En conséquence nous pouvons dire que l'objectif de ce travail s'inscrit dans une perspective nouvelle basée sur une méthode économétrique, permet de prévoir la demande touristique dans la destination étudiée en termes d'arrivées touristiques, qui peut orienter les décideurs nationaux et les différentes parties prenantes locales dans la définition conjointe des objectifs de la politique touristique, la mobilisation autour des valeurs communes et une prévision efficace des actions prioritaires pour impliquer davantage d'acteurs et d'institutions deviennent de plus en plus essentielles compte tenu de la transversalité de l'activité touristique.

Cependant, le tourisme est un secteur volatile en termes de demande, car il est affecté par divers facteurs, tels que les considérations politiques et administratives, la météo, le

revenu, les prix de voyage, pandémies. De plus, des événements spéciaux, comme la qualification du Maroc pour les demi-finales de la coupe du monde 2022, devraient accroître le nombre de visiteurs dans les années à venir et enrichir la demande touristique dans cette destination qui abrite une infrastructure sportive conçue pour ces compétitions.

On recommande d'élaborer un plan stratégique à long terme pour le développement du tourisme, en tenant compte des atouts et des faiblesses de chaque destination, et en impliquant les parties prenantes locales, y compris les acteurs du tourisme, les résidents, les entreprises et les autorités publiques. Aussi, il faut mettre en valeur les ressources naturelles, culturelles et historiques uniques de la destination et d'intégrer des pratiques durables dans la gestion du tourisme pour préserver l'environnement et les ressources naturelles. De plus, l'encouragement et développement de liaisons directes avec les principales destinations touristiques.

### **Bibliographie**

- ARCHER, Brian H. (1980) « Forecasting demand. Quantitative and intuitive techniques », *International Journal of Tourism Management*, vol. 1, no 1, p. 5-12.
- ARTUS, Jacques R. (1972) « An econometric analysis of international travel », *IMF Staff Papers*, n° 19, p. 579-614.
- AZNAM, Suhaini (1992) « Indonesia 1992 — Tourism: Growth from the Asia markets », *Far Eastern Economic Review*, vol. 155, p. 54-56. OX, George E. P. et G. M. Jenkins (1970) *Time series analysis: Forecasting and control*, San Francisco: Holden Day. 575 p.
- BURGER, C. J. S. C.; M. DOHNAL; M. KATHRADA et R. LAW (2001) « A practitioners guide to time-series methods for tourism demand forecasting — a case study of Durban, South Africa », *Tourism Management*, vol. 22, no 4, p. 403-409.
- CALANTONE, Roger J.; C. Anthony DI BENEDETTO et David BOJANIC (1987) « A comprehensive review of the tourism forecasting literature », *Journal of Travel Research*, vol. 26, no 2, p. 28-39.
- CHANDRA, Satish et Dennis MENEZES (2001) « Applications of multivariate analysis in international tourism research: The marketing strategy perspective of NTOs », *Journal of Economic and Social Research*, vol. 3, no 1, p. 77-98.
- CHO, Vincent (2003) « A comparison of three different approaches to tourist arrivals forecasting », *Tourism Management*, vol. 24, no 3, p. 323- 330.
- COMBES, Marc (2002/2003) « Le tourisme et l'hôtellerie au Vietnam, états des lieux, enjeux et perspectives ». Rapport d'étude, Toulouse : Centre d'études sur le tourisme et les industries de l'accueil, Université de Toulouse Le Mirail. 571 p.

- DO, Cam Tho (2007) « Approche stratégique des politiques nationales et la mise en œuvre d'un processus opératoire de promotion touristique de destination : cas du Vietnam ». Thèse de doctorat, Perpignan : Université de Perpignan Via Domitia. 342 p.
- DUPONT, Louis (2002) Contribution à l'étude des dimensions économiques du tourisme et des voyages, Paris : L'Harmattan. 619 p.
- ENGLISH, J. Morley et Gerard L. KERNAN (1976) « The prediction of air travel and aircraft technology to the year 2000 using the Delphi method », *Transportation Research*, vol. 10, no 1, p. 1-8.
- FRECHTLING, Douglas C. (1996) *Practical tourism forecasting*, Oxford: Butterworth Heinemann. 245 p.
- FRECHTLING, Douglas C. (2001) *Forecasting tourism demand: methods and strategies*, Oxford: Butterworth Heinemann. 274 p.
- GEURTS, Michael D. et I. B. IBRAHIM (1975) « Comparing the Box-Jenkins approach with the exponentially smoothed forecasting model: Application to Hawaii tourists », *Journal of Marketing Research*, vol. 12, no 2, p. 182-188.
- GEURTS, Michael D.; T. A. BUCHMAN et I. B. IBRAHIM (1976) « Use of the Box-Jenkins approach to forecast tourist arrivals », *Journal of Travel Research*, vol. 14, no 5, p. 5-8.
- KAYNAK, Erdener, Jonathan BLOOM et Marius LEIBOLD (1994) « Using the Delphi technique to predict future tourism potential », *Marketing Intelligence & Planning*, vol. 12, no 7, p. 18-29.
- KULENDRAN, Nada (1996) « Modelling quarterly tourism flows to Australia using cointegration analysis », *Tourism Economics*, vol. 2, no 2, p. 203-222.
- KULENDRAN, Nada et Maxwell L. KING (1997) « Forecasting international quarterly tourism flows using error correction and time series models », *International Journal of Forecasting*, vol. 13, no 3, p. 319-327.
- LAW, Rob et Norman AU (1999) « A neural network model to forecast Japanese demand for travel to Hong Kong », *Tourism Management*, vol. 20, no 1, p. 89-97.
- LAW, Rob (2000) « Back-propagation learning in improving the accuracy of neural network-based tourism demand forecasting », *Tourism Management*, vol. 21, no 4, p. 331-340.
- LIM, Christine et Michael McALEER (2002) « Time series forecasts of international travel demand for Australia », *Tourism Management*, vol. 23, no 4, p. 389-396.
- LIU, Juanita C. (1988) « Hawaii tourism to the year 2000: A Delphi forecast », *Tourism Management*, vol. 9, no 4, p. 279-290.
- LOEB, Peter D. (1982) « International travel in the United States: An economic evaluation », *Annals of Tourism Research*, vol. 9, no 1, p. 7-20.
- NGUYEN, Quang Dong (2002) *Kinh tế lượng: chương tr.ñh nâng cao [Économétrie : niveau avancé]*, Hà Nội : Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 170 p.
- Organisation mondiale du tourisme (2008) *Baromètre OMT du tourisme mondial*, vol. 6, no 2, juin.

- PALMER, Alfonso; MONTANO, Juan José et Albert SESE (2006) « Designing an artificial neural network for forecasting tourism time series », *Tourism Management*, vol. 27, no 5, p. 781-790.
- RANDRIAMBOARISON, Rado (2003) « Modélisation et estimation de la demande touristique : un essai pour l'explication du paradoxe du secteur touristique français ». Thèse de doctorat, Perpignan : Université de Perpignan Via Domitia. 252 p.
- ROWE, Gene et George WRIGHT (1999) « The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis », *International Journal of Forecasting*, vol. 15, no 4, p. 353-375.
- SONG, Haiyan et Stephen F. WITT (2006) « Forecasting international tourist flows to Macau », *Tourism Management*, vol. 27, no 2, p. 214-224.
- TAN, Amy Y. F.; Cynthia McCAHON et Judy MILLER (2003) « Modeling tourist flows to Indonesia and Malaysia », *Journal of Travel & Tourism Marketing*, vol. 13, no 1 et 2, p. 61-82.
- TIRASATAYAPITAK, Aree (2005) « Evaluation of an international collaborative tourism development in the Mekong Delta, Southeast Asia ». Thèse de doctorat, Perpignan : Université de Perpignan Via Domitia. 340 p.
- UYSAL, Muzaffer et John L. CROMPTON (1985) « An overview of approaches used to forecast tourism demand », *Journal of Travel Research*, vol. 23, no 4, p. 7-15.
- VAN DOORN, J. W. M. (1984) « Tourism forecasting techniques: A brief overview », *DANS Problems of tourism*, VAN DOORN (ed.), vol. 3, p. 7-15.
- VO THANH, Tan (2006) « Le temps des risques : une démarche de marketing d'une destination touristique face au nouveau contexte touristique mondial », *La Revue des Sciences de Gestion*, no 222, p. 35-45.
- VO THANH, Tan (2007) « Prévision de la demande touristique et stratégies de développement : cas du Vietnam ». Mémoire de Master de Recherche, Perpignan : Université de Perpignan Via Domitia. 128 p.
- VO THANH, Tan (2008) « Valorisation touristique des maisons-jardins traditionnelles de Hué : enjeux et stratégies ». Thèse de doctorat, Perpignan : Université de Perpignan Via Domitia. 415 p.
- WITT, Stephen F. et Christine A. WITT (1992) *Modeling and forecasting demand in tourism*, London: Academic Press. 192 p.
- WONG, Kevin K. F. et Haiyan SONG (2002) *Tourism forecasting and marketing*, New York: The Haworth Hospitality Press. 151 p.