

Dynamique Infrastructurale et Compétitivité Touristique : Un Enjeu Stratégique pour les Pays Co-Organisateurs de la Coupe du Monde 2030

Infrastructure Dynamics and Tourism Competitiveness: A Strategic Issue for the 2030 World Cup Co-Organizing Countries.

Auteur 1 : STAILI Sanaa

Auteur 2 : AMZIL Mustapha

Auteur 3 : ASLLAM Lahoucine

Auteur 4 : BOUDOHAY Youness

Auteur 5 : DRIOUCH Salah

STAILI Sanaa (PhD),

1Université IBN ZOHR / Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales (FSJES). Agadir. Maroc.

AMZIL Mustapha (Docteur en Sciences Économiques),

2Université IBN ZOHR / Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales (FSJES). Agadir. Maroc.

ASLLAM Lahoucine (PhD),

3Université IBN ZOHR / Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales (FSJES). Agadir. Maroc.

BOUDOHAY Youness (PhD),

4Université IBN ZOHR / École Nationale de Commerce et Gestion (ENCG). Agadir. Maroc.

DRIOUCH Salah (Enseignant chercheur),

5Université IBN ZOHR / Faculté d'Économie et Gestion (FEG). Guelmim. Maroc.

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : STAILI .S, AMZIL .M, ASLLAM .L, BOUDOHAY .Y & DRIOUCH .S (2024) « Dynamique Infrastructurale et Compétitivité Touristique : Un Enjeu Stratégique pour les Pays Co-Organisateurs de la Coupe du Monde 2030 », African Scientific Journal « Volume 03, Numéro 25 » pp: 1621 – 1642.

Date de soumission : Juillet 2024

Date de publication : Août 2024



DOI : 10.5281/zenodo.13880351
Copyright © 2024 – ASJ



Résumé

Le présent article se penche sur la centralité du développement des infrastructures dans l'augmentation de la compétitivité touristique des pays, prenant comme exemple le Maroc, l'Espagne et le Portugal, trois pays qui Co-organiseront la Coupe du Monde de football en 2030. L'objectif principal de cette étude consiste à scruter l'influence du développement des infrastructures stratégiques, telles que la connectivité digitale et le transport (aérien, ferroviaire, maritime), sur la capacité de ces pays à attirer un afflux accru de touristes mondiaux.

La problématique soulevée analyse la façon dont le développement infrastructurel peut consolider la compétitivité touristique internationale de ces pays et maximiser les retombées économiques d'un événement sportif d'une ampleur planétaire. La méthodologie adoptée s'appuie sur une étude économétrique au moyen d'un modèle à effets aléatoires, permettant d'établir la corrélation entre le nombre d'arrivées touristiques considéré comme indicateur de la compétitivité touristique et différents types d'infrastructures. Parmi les variables explicatives figurent des indicateurs, tels que le nombre de serveurs internet sécurisés (pour 1 million de personnes), l'accès aux services haut débit (pour 100 habitants), le volume du trafic de conteneurs, ainsi que la performance des infrastructures de transport aérien et ferroviaire.

L'estimation du modèle économétrique met en lumière un impact significatif et positif des infrastructures de connectivité digitale et du transport sur l'attractivité touristique. Seul le volume du trafic de conteneurs semble ne pas avoir d'influence notable sur le flux touristique, suggérant ainsi une concentration nécessaire des investissements dans les infrastructures adaptées aux besoins du secteur. Ces conclusions appellent à une réflexion plus approfondie sur les stratégies à déployer pour optimiser les infrastructures en vue d'une hausse de la compétitivité touristique, tout en considérant les implications politiques et économiques pour ces pays dans le contexte de l'accueil d'événements sportifs mondiaux. L'étude conclut sur l'importance de ces investissements pour garantir un développement touristique compétitif et durable à long terme.

Mots clés : Développement des Infrastructures, Compétitivité Touristique, Panel, Coupe du Monde 2030.

Abstract

This article looks at the centrality of infrastructure development in increasing a country's tourism competitiveness, taking as an example Morocco, Spain and Portugal, three countries that will co-host the Football World Cup in 2030. The main objective of this study is to examine the influence of strategic infrastructure development, such as digital connectivity and transport (air, rail, sea), on the ability of these countries to attract an increased influx of global tourists.

The problem raised analyzes how infrastructure development can consolidate the international tourism competitiveness of these countries and maximize the economic benefits of a global sporting event. The methodology adopted is based on an econometric study using a random-effects model to establish the correlation between the number of tourist arrivals, considered as an indicator of tourism competitiveness, and different types of infrastructure. Explanatory variables include indicators such as the number of secure Internet servers (per 1 million people), access to broadband services (per 100 inhabitants), the volume of container traffic, and the performance of air and rail transport infrastructures.

The econometric model estimate highlights the significant and positive impact of digital connectivity and transport infrastructures on tourist attractiveness. Only the volume of container traffic seems to have no significant influence on tourist flows, suggesting a necessary concentration of investment in infrastructure adapted to the sector's needs. These findings call for further reflection on the strategies to be deployed to optimize infrastructures with a view to increasing tourism competitiveness, while considering the political and economic implications for these countries in the context of hosting world sporting events. The study concludes by stressing the importance of such investments in guaranteeing competitive and sustainable tourism development over the long term.

Key words: Infrastructure Development, Tourism Competitiveness, Panel, World Cup 2030.

Introduction

Aujourd'hui l'industrie touristique internationale se trouve à la croisée des chemins, vis-à-vis des enjeux majeurs qui imposent une adaptation rapide, surtout par le biais du développement des infrastructures, un catalyseur stratégique incontournable pour consolider l'attractivité et la compétitivité des destinations touristiques. Les infrastructures modernes, qu'elles soient liées à la connectivité digitale, aux transports ou à l'hébergement, représentent des facteurs fondamentaux dans l'amélioration de l'expérience des visiteurs et dans la capacité d'un pays à répondre aux besoins du tourisme mondial (Beritelli & al, 2015).

Le terme de compétitivité touristique, peut être défini comme la capacité d'une destination à attirer des flux touristiques, tout en assurant les objectifs du développement durable, en protégeant ses ressources naturelles et en valorisant son patrimoine culturel (Dwyer, 2022). Ces deux dynamiques se consolident réciproquement, définissant la place d'une nation dans le paysage touristique international, en particulier à l'aune de la Coupe du Monde 2030, que le Maroc, l'Espagne et le Portugal accueilleront conjointement.

Dans ce sillage, le rôle des infrastructures vise à l'améliorer la mobilité et l'accessibilité, il implique aussi l'intégration stratégique de ces pays dans les circuits touristiques globaux. Des infrastructures telles que les infrastructures digitales sécurisées (comme les serveurs internet), les réseaux du transport aériens et ferroviaires, ou encore les ports sont des déclencheurs du développement touristique, supportant la connectivité et appuyant l'économie domestique (Hall, 2021). En outre, l'investissement dans ces infrastructures participe à soutenir l'image d'une destination bien équipée et tournée vers le futur, une dimension décisive pour la compétitivité mondiale.

L'objectif de cet article est d'analyser la façon dont le développement des infrastructures impacte la compétitivité touristique, avec un accent spécifique sur les trois pays organisateurs de la Coupe du Monde 2030 : le Maroc, l'Espagne et le Portugal. Le sujet est d'une grande actualité, car il interroge à la fois la capacité de ces pays à fidéliser les flux touristiques internationaux et à transformer cet événement sportif en un vecteur durable d'amélioration de leurs infrastructures.

La problématique à laquelle cet article entend répondre est donc la suivante : **Dans quelle mesure le développement des infrastructures peut-il constituer un levier décisif pour la compétitivité touristique des pays hôtes de la Coupe du Monde 2030 ?**

Pour répondre à cette problématique, l'article s'articule autour de trois axes essentiels. Le premier axe se consacre à la relation théorique entre le développement des infrastructures et la

compétitivité touristique, en se référant aux contributions académiques récentes. Le second traite la méthodologie adoptée. Le troisième axe propose une étude économétrique qui évalue l'influence des infrastructures (connectivité digitale, transport aérien, ferroviaire et ports) sur la compétitivité touristique des trois pays, en se basant sur des données secondaires actualisées empilées en panel.

1. Développement des infrastructures et compétitive touristique : quelle relation ?

Le développement des infrastructures constitue un pilier essentiel pour soutenir la compétitivité touristique d'un pays. Théoriquement, la compétitivité touristique se définit comme la capacité d'un pays à attirer un flux durable de touristes tout en garantissant une expérience de qualité. Ce potentiel d'attraction repose en grande partie sur la qualité des infrastructures, qu'il s'agisse des infrastructures de communication, du transport ou d'accueil. En effet, une destination caractérisée par des infrastructures accessibles et modernes voit sa capacité à satisfaire les besoins des touristes sensiblement renforcée, participant ainsi à son attractivité mondiale et à la durabilité de son secteur touristique (World Economic Forum, 2019).

En premier lieu, les infrastructures du transport jouent un rôle primordial dans l'amélioration de l'accessibilité d'une destination touristique. Soit à travers les réseaux routiers, ferroviaires, aériens ou maritimes, la facilité des déplacements est un élément crucial. Comme le souligne Buhalis et Law (2008), une infrastructure du transport sophistiquée permet de diminuer non uniquement les coûts de voyage, mais également les obstacles logistiques, rendant ainsi la destination plus attractive. À cet égard, les efforts fournis par des pays, tels que l'Espagne ou le Portugal dans l'amélioration de leurs infrastructures ferroviaires et aériennes illustrent absolument l'influence positive que ces investissements ont sur l'attractivité touristique de ces pays.

En plus, les infrastructures digitales revêtent actuellement une importance capitale pour consolider la compétitivité touristique. L'ère de digitale transforme absolument les habitudes des visiteurs, qui visent désormais des services instantanés et accessibles en ligne. Selon Buhalis et Law (2008), les infrastructures digitales permettent aux destinations touristiques de proposer une offre plus diversifiée, adaptée aux attentes spécifiques des voyageurs, et de faciliter leur expérience avant, pendant, et après leur séjour.

D'autres choses, l'amélioration des infrastructures d'accueil, comprenant restaurants, les hôtels et les centres de loisirs, joue aussi un rôle capital dans la compétitivité touristique d'une destination. En 2013, Croes et Kubickova ont affirmé que ces infrastructures permettent à la fois de répondre aux attentes des visiteurs et d'assurer une satisfaction optimale des clients,

augmentant également la probabilité de fidélisation. En offrant des installations confortables et modernes, les destinations soutiennent leur attractivité, ce qui participe à leur compétitivité globale sur la scène mondiale.

En outre, l'aspect environnemental des infrastructures est devenu une préoccupation majeure dans le secteur touristique. Les infrastructures écologiques, telles que les installations énergétiques vertes et les systèmes du transport public durable, apportent une plus-value importante à la compétitivité d'une destination. En 2015, Gossling et al ont démontré que les infrastructures qui respectent l'environnement, en diminuant l'empreinte carbone des activités touristiques, augmentent l'attrait des destinations pour les touristes soucieux de la durabilité environnementale.

Quant aux infrastructures culturelles, elles jouent un rôle primordial. Comme l'énonce Richards (2018), ces infrastructures valorisent le patrimoine culturel et renforcent l'identité d'une destination, contribuant également à sa différenciation sur un marché touristique globalisé. L'investissement dans des sites historiques, musées, monuments tout en enrichissant l'expérience des touristes, renforce la préservation du patrimoine et augmente la compétitivité d'une destination à forte valeur culturelle.

Enfin, la dimension de la sécurité ne saurait être ignorée dans l'étude de la compétitivité touristique. Une infrastructure sécuritaire appropriée, qui combine à la fois la gestion des crises et la sécurité publique, est indispensable pour rassurer les voyageurs et améliorer l'image d'une destination. L'Organisation Mondiale du Tourisme (UNWTO, 2020) met en avant le rôle capital que jouent les infrastructures de sécurité dans la confiance des touristes, clause préalable à l'attraction touristique.

Ainsi, le développement des infrastructures se révèle être un levier incontournable et multidimensionnel dans la réalisation d'une compétitivité touristique durable. Bref, les contributions académiques récentes convergent vers l'idée que des infrastructures bien gérées et sophistiquées sont une condition sine qua non pour garantir une expérience touristique réussie, attirer un nombre progressif de touristes, et stimuler ainsi le développement durable des pays concernés. Ces infrastructures, qu'elles soient culturelles, physiques, digitales, ou environnementales, sont devenues un facteur stratégique majeur dans la compétition mondiale pour l'attraction des touristes.

2. Méthodologie : L'économétrie de panel, quels avantages ?

Moulton (1987) a montré empiriquement que les données en panel prennent en considération l'hétérogénéité individuelle, alors que les études transversales en séries temporelles ne

permettent pas de contrôler cette hétérogénéité. De ce fait, il y a un risque de fournir des résultats biaisés (Baltagi et Levin en (1992))¹. De plus, les données en panel sont plus efficaces, plus informatives, ainsi elles ont plus de variabilité, plus de degré de liberté et moins de colinéarité entre les variables, alors que les séries temporelles sont toujours face au problème de la multi-colinéarité, car les données en séries transversales ou les données en séries chronologiques provoquent plus de variabilité en additionnant des données informatives sur les régresseurs. De plus, les données en panel donnent la possibilité d'encadrer l'ajustement dynamique. En fait, les données en séries transversales, qui semblent proportionnellement fixes, cachent plusieurs changements contrairement aux coupes transversales, les études en données de panel donnent des informations sur les changements pour les individus. Ainsi, elles permettent d'observer les phénomènes étudiés, s'ils sont transitoires ou de long terme. Il s'agit du dynamisme de variables (Deaton, 1995). Par ailleurs, les données de panel sont primordiales pour estimer des relations des modèles intergénérationnels du cycle de vie et des relations inter temporelles. Ainsi, les modèles de panel peuvent relier le comportement de l'individu et les expériences à un instant donné à d'autres comportements et expériences à un autre instant (Bertrand & al, 2004). En effet, la nature des données de panel permet de créer et de tester des modèles comportementaux compliqués par rapport aux données nettement temporelles ou transversales (Baltagi et Griffin (1988) et (2001), Cornwell et al (1990), Kumbhakar et Lovell (2003) et Koop et Steel (2001)). En outre, elles se caractérisent par moins de restrictions sur un modèle de décalage distribué, vis-à-vis des études nettement chronologiques (Hsiao & al, 2003). Enfin, les biais résultant par le groupement des individus peuvent être supprimés ou baissés, au cas où les données sont empilées en panel (Blundell, 1988) et (Klevmarken, 1989). Il est plus sain d'ajouter les données en série chronologique plus longue, qui permet d'éviter le souci des distributions typiques non standard des tests de stationnarité des séries temporelles.

Cependant, les postulats faits pour le modèle à simple erreur sont difficiles à soutenir dans plusieurs cas. Dans ce cadre, la plupart des modèles ne peuvent pas récapituler la totalité de l'hétérogénéité des comportements individuels, au moyen des seules variables indépendantes. Il s'agit dans ce cas de l'hétérogénéité non observée pour deux raisons. La première, est la non-disponibilité des données individuelles dans l'enquête qui la détermine, la deuxième est la non-possibilité de quantifier ces données. Certes, l'avantage remarquable des données de panel est

¹ Baltagi et Levin (1992) : explication de l'efficacité des données en panel par rapport aux autres types de données.

sa capacité à donner des estimateurs convergents, même dans le cas de manque de ces informations.

Bref, pour le cas des données en panel, il existe deux modèles élémentaires qui prennent en considération l'hétérogénéité des individus à savoir : le modèle à effets fixes et le modèle à erreur composée. Avant de procéder à la vérification du modèle, s'il s'agit d'un modèle à effets individuels fixes ou aléatoires, un test d'existence d'effet spécifique est préalable, en se basant soit celui sur de Breusch-Pagan ou celui du multiplicateur de Lagrange. Certes, il existe plusieurs tests pour capter la présence des effets individuels spécifiques. Mais, généralement, les deux tests de Breusch-Pagan et du multiplicateur de Lagrange sont les plus utilisés. Ils donnent la possibilité de confirmer empiriquement le choix d'une telle structure à erreurs composées. Le principal objectif de ces tests est de valider l'existence ou non des effets individuels spécifiques dans le modèle étudié, ou au contraire, ce dernier est homogène pour l'ensemble des individus de l'étude. Concernant le test de Breusch-Pagan, il se base sur les postulats suivants :

- Le postulat nul : $H_0 = 0$
- Le postulat alternatif : $H_1 \neq 0$

Le modèle général se présente comme suit :

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Avec : α_i est les effets individuels spécifiques liés à chaque individu.

Au cas où le postulat alternatif est retenu, nous admettons les effets individuels spécifiques dans le modèle. Dans ce sillage, nous allons recourir à l'un des deux modèles à savoir : le modèle à effets fixes ou le modèle à effets aléatoires.

Le modèle à effets fixes : il s'appelle aussi le modèle à effets non corrélés ou le modèle de la covariance. Pour ce type de modèle, il est supposé que les liens entre la variable dépendante et les variables indépendantes sont similaires, pour l'ensemble des individus pendant toute la période de l'étude. En d'autres termes, il permet de prendre en considérations les caractéristiques ou les comportements observables et non observables des individus en présumant que leurs caractéristiques sont les mêmes, elles peuvent être fixes dans le temps.

Suivant cette logique, pour la présente problématique, trois pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal ayant les mêmes niveaux du développement des infrastructures doivent avoir la même courbe de compétitivité touristique créée à une constante plus ou moins semblable. Toutefois, la divergence en termes de compétitivité touristique enregistrée, peut être dûe aux effets individuels non directement mesurables et non observés, tel que l'instabilité politique, la

politique de taux de change, les différences culturelles et linguistiques et tout autre élément spécifique non observable à chaque pays faisant partie de l'étude. Sur le plan empirique, un certain nombre des postulats sur la structure du terme de l'erreur du modèle en question sont admis.

Dans ce sillage, il est supposé que les termes de l'erreur ε_{it} sont identiquement et indépendamment distribués (i, i, d) et répondent aux conditions usuelles suivantes :

- a. $E(\varepsilon_{it})=0$
- b. $E(\varepsilon_{i,t}, \varepsilon_{i,s}) = \begin{cases} \sigma_{\varepsilon}^2 & (t=s) \\ 0 & (\forall t \neq s) \end{cases}$
- c. $\forall_i \in [1; N]; \forall_t \in [1; T_i]$

Le modèle à effets fixes présente une structure du terme de l'erreur qui vérifie les postulats normaux de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Cependant, ce modèle à effets fixes est considéré comme un modèle classique avec des comportements (caractéristiques) individuels cachés. Empiriquement, pour capter l'hétérogénéité entre les individus de l'étude (caractéristiques individuelles), la méthode la plus utilisée est celle de MCO, avec des variables muettes (LSDV), qui a pour objectif l'intégration des variables dichotomiques. Une deuxième méthode est celle de l'estimateur intra-individuel (l'estimateur Within). Ce dernier mesure la variation de chaque observation vis-à-vis de la moyenne de l'individu qui appartient à ladite observation, en se basant sur le mécanisme suivant :

$$(Y_{it} - Y_i) = \alpha(X_{it} - X_i) + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_i)$$

Grace à l'estimateur Within, les caractéristiques individuelles seraient supprimées et la méthode la plus utilisée (estimateur MCO) peut être utilisée sur les nouvelles variables générées. En effet, cet estimateur prend en considération l'hétéroscédasticité des erreurs, car la variance des erreurs concernant le modèle transformé n'est pas stable (Goaied & Sassi, 2012).

Le modèle à effets aléatoires : il s'appelle aussi le modèle à erreur corrélé ou le modèle à erreur composé. Ce modèle suppose que les effets individuels sont aléatoires. En d'autres termes, les caractéristiques non mesurables et non observables liées aux effets individuels ne sont pas semblables pour l'ensemble des individus et changent avec le temps, à titre d'exemple, la religion, les régimes politiques, la culture, etc... D'autre part, le terme α_i va capter les caractéristiques propres à chaque individu de l'étude (l'hétérogénéité individuelle), ce terme agit dans le cas d'un modèle à erreur aléatoirement corrélé. Empiriquement, on modifie les valeurs des résidus, pour le modèle à effets aléatoires. La formule mathématique de ce dernier se présente comme ainsi :

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + W_{it}$$

Avec :

$$i = 1, \dots, N \text{ et } t = 1, \dots, T$$

Pour un modèle à effets aléatoires, la correction des effets spécifiques, porte sur les aléas W_{it} . L'équation de base s'écrit comme suit :

$$W_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Avec α_i terme lié à l'individu i (supposé aléatoire) et ε_{it} constitue les résidus. Il est supposé que les effets spécifiques aléatoires suivent une loi normale.

En 2005, Ouellet et al ont montré que l'erreur du modèle W_{it} est composée de l'erreur provenant de la constante aléatoire et de l'erreur usuelle spécifique à l'observation (i, t) . Les postulats de la structure des résidus sont :

- (a) $E(\alpha_i) = E(\varepsilon_{it}) = 0$;
- (b) $E(\alpha_i, \varepsilon_{it}) = E(\varepsilon_{it}) = 0$;
- (c) $E(\alpha_i, \alpha_j) = \sigma_\alpha^2$ ($i = j$, si non 0);
- (d) $E(\alpha_{it}, \alpha_{js}) = \sigma_\alpha^2$ ($i = j, t = s$, si non 0);
- (e) $E(\alpha_{it}, X_{it}) = E(\varepsilon_{it}, X_{it}) = 0$

En fait, la méthode la plus facile pour capter les effets corrélés est l'estimateur des moindres carrés quasi-généralisés (MCQG). La question qui se pose, après la confirmation de la présence des effets spécifiques, en utilisant le test de Breusch-Pagan, est celle du modèle à retenir entre le modèle à effets fixes ou celui à effets aléatoires.

Le choix du modèle à retenir entre modèle à effets fixes et modèle à effets aléatoires : pour faire le choix entre les modèles, on effectue l'un des tests de spécification, soit le test de Breusch-Pagan LM, soit celui d'Hausman. L'objectif de ces derniers est d'évaluer l'orthogonalité entre les variables explicatives et les effets spécifiques. De plus, ces deux tests montrent comment estimer le modèle, en recourant à l'estimateur Within ou celui de LSDV, pour le cas des effets fixes, alors que le cas des effets aléatoires (erreur composée), l'estimateur MCQG reste le plus optimal. En effet, ce test compare les estimations Within et MCQG, pour faire le choix entre le MEF ou le MEC. La représentation statistique de ce test est la suivante :

$$H = (\hat{\beta}_{MEF} - \hat{\beta}_{MEC}) \cdot \left[\hat{V}(\hat{\beta}_{MEF}) - \hat{V}(\hat{\beta}_{MEC}) \right]^{-1} (\hat{\beta}_{MEF} - \hat{\beta}_{MEC}) \rightarrow X^2(k)$$

Selon la loi chi-deux à k degrés de liberté, la représentation statistique de ce test est asymptotiquement distribuée. On retient les estimateurs du modèle à effets fixes, si le test est significatif, sachant que ces estimateurs ne sont pas biaisés dans ce cas. Tandis qu'on retient

ceux du modèle à effets aléatoires, dans le cas inverse. Le tableau suivant présente les différences en termes économétriques entre le modèle à effets fixes et celui à effets aléatoires :

Tableau N°1 : Les caractéristiques mathématiques des modèles à effets fixes et à effets aléatoires

Modèle	À effets fixes	À effets aléatoires
Équation du fondement	$Y_{it} = (\beta_0 + \alpha_i) + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$	$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + (\alpha_i + \varepsilon_{it})$
Terme incompressible	Change selon les individus	Stable
Variance de l'erreur	Stable	Change selon les individus
Pente	Stable	Stable
Estimateur	Within, LSDV	GLS
Test possible	Test de Fisher	Test de Breusch-Pagan et LM

Source : Albright et Park (2009)

Les données employées dans cette étude économétrique concernent trois nations, à savoir le Maroc, l'Espagne et le Portugal, qui ont été sélectionnées pour accueillir conjointement la Coupe du Monde en 2030, et s'étendent sur une période de onze ans, de 2010 à 2020. Ainsi, cette recherche repose sur des données de panel, également désignées comme données longitudinales, combinant à la fois une dimension temporelle et une dimension spatiale. En effet, ces données présentent une double caractéristique : d'une part, elles sont observées dans le temps (dimension temporelle) et, d'autre part, elles englobent plusieurs entités, ici les trois pays (dimension spatiale). Pour chacun de ces pays, nous disposons de séries d'observations couvrant la période 2010-2020, ce qui confère à l'analyse sa dimension chronologique. En outre, le modèle économétrique en panel se formalise sous la forme d'un modèle à double indice, capturant ainsi simultanément les variations individuelles des pays et les fluctuations au cours du temps.

$$\forall i \in [1, N], \forall t \in [1, T] : y_{i,t} = c_i + \sum_v c_{v,i} x_{v,i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Avec :

- $i = 1, \dots, 3$ (les 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030);
- $t = 1, \dots, 11$ (les années de 2010 à 2020);

- y_{it} = Le nombre d'arrivées touristiques utilisé comme proxy de la compétitivité touristique des 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030;
- c_i = La constante pour les 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030 i;
- c_{vi} = Le vecteur des v coefficients des v variables explicatives;
- x_{vit} = Le vecteur des v variables explicatives;
- ε_{it} = Le terme d'erreur.

Le recours à un échantillon en données de panel se justifie par la richesse des informations qu'il procure : il offre une plus grande variabilité, réduit la colinéarité entre les variables explicatives, augmente le degré de liberté et améliore ainsi la performance des estimations. De plus, en permettant de combiner des observations en coupe instantanée avec des séries temporelles, les données de panel s'avèrent particulièrement adaptées à l'analyse de la dynamique du changement (Gujarati, 2011). Ce type de modèle global peut être décliné en plusieurs sous-modèles, en fonction de l'homogénéité de l'échantillon (Bourbonnais, 2015), de la stabilité des comportements individuels, ainsi que de la constance des relations observées d'une période à l'autre (Trognon, 2003). Ces caractéristiques en font un outil privilégié pour étudier les phénomènes économiques complexes tout en tenant compte des particularités spécifiques à chaque entité étudiée.

- **Le premier cas :** Les coefficients c_{vi} et les constantes c_i sont similaires pour les 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030, il s'agit d'un seul modèle avec une homogénéité totale ;
- **Le deuxième cas :** Les coefficients c_{vi} et les constantes c_i sont tous différents pour les 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030, nous aurons ainsi 3 modèles, un pour chaque pays avec une hétérogénéité totale ;
- **Le troisième cas :** Les constantes sont identiques pour les 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030 de la zone géographique $c_i=c_0$, et les coefficients sont différents pour chaque pays. De ce fait, nous aurons 3 modèles pour les 3 pays ;
- **Le quatrième cas :** Les constantes sont différentes pour les 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030 et les coefficients $c_{vi} = c_v$ sont similaires pour les 3 pays. Nous aurons donc un modèle à effets individuels.

3. Impact du développement des infrastructures sur la compétitivité touristique des pays co-organisateurs de la coupe du Monde 2030

▪ Résultats et discussion

Pour analyser les résultats relatifs à l'influence (positive ou négative) entre le nombre d'arrivées touristiques, en tant que variable à expliquer, et les variables explicatives, telles que le nombre de serveurs internet sécurisés (par million d'habitants), les abonnements aux services d'accès haut débit sur ligne fixe (pour 100 habitants), le trafic de conteneurs dans les ports, ainsi que les transports aérien et ferroviaire, il est essentiel de considérer la variable dépendante comme un proxy de la compétitivité touristique. Les variables explicatives, quant à elles, sont des indicateurs potentiels du développement des infrastructures. Dès lors, le modèle économétrique estimé dans cette étude se formalise ainsi, mettant en lumière la relation entre l'évolution des infrastructures et l'attractivité touristique des pays étudiés.

$$\text{LNA}_{it} = c_{0i} + c_{1i} \text{LSIS}_{it} + c_{2i} \text{LASHD}_{it} + c_{3i} \text{LTCP}_{it} + c_{4i} \text{LTA}_{it} + c_{5i} \text{LTF}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Avec :

- $i = 1, \dots, 3$ (les 3 pays, le Maroc, l'Espagne et le Portugal désignés pour organiser la coupe du monde en 2030) ;
- $t = 1, \dots, 11$ (les années de 2010 à 2020) ;
- NA_{it} = Le logarithme du nombre d'arrivées touristiques (proxy de la compétitivité touristique) du pays i , observé à la date t , c'est la variable dépendante du modèle économétrique ;
- SIS_{it} = Le logarithme des serveurs internet sécurisés (pour 1 million de personnes) pour le pays i , observé à la date t ;
- ASHD_{it} = Le logarithme des abonnements aux services d'accès haut débit sur ligne fixe (pour 100 habitants) pour le pays i , observé à la date t ;
- TCP_{it} = Le logarithme du trafic de conteneurs dans les ports pour le pays i , observé à la date t ;
- TA_{it} = Le logarithme du transport aérien pour le pays i , observé à la date t ;
- TF_{it} = Le logarithme du transport ferroviaire pour le pays i , observé à la date t ;
- ε_{it} = le terme d'erreur.
- **Test de spécification**

Le test de Fisher est un test de spécification qui permet de déterminer si un modèle économétrique doit inclure ou non des effets individuels. L'idée fondamentale derrière ce test

repose sur la comparaison entre un modèle restreint, sans effets individuels, et un modèle plus complet, intégrant ces effets. Le principe du test est le suivant : il évalue la nullité des effets individuels à travers une analyse de variance, en comparant les résidus du modèle avec et sans effets. Si les effets individuels apportent une amélioration significative du modèle, la statistique de Fisher permet de rejeter l'hypothèse nulle, indiquant ainsi que le modèle avec effets individuels est préférable.

Ce test est directement exécutable sur le logiciel Eviews 12. Si la valeur de la P-value associée à la statistique du test dépasse le seuil de 5%, nous acceptons l'hypothèse nulle d'absence d'effets individuels. Par conséquent, le modèle à estimer sera qualifié de panel homogène, signifiant que les différences spécifiques entre les individus ne jouent pas un rôle significatif dans l'explication des variations du phénomène étudié. Dans ce cas, le modèle peut être simplifié en omettant les effets spécifiques à chaque individu, facilitant ainsi l'analyse des données.

Tableau 2 : Test de Fisher

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	54.37825	(5, 25)	0.0000
Chi-square	271.8913	5	0.0000

Source : nos calculs sur Eviews 12

À la lecture du tableau 2, nous observons que la P-value associée à la statistique de Fisher calculée pour notre modèle est largement inférieure à 5%. Cela implique que nous avons affaire à un modèle avec des effets spécifiques ou individuels. Toutefois, ces effets peuvent être soit fixes, soit aléatoires. Afin de déterminer la nature de ces effets, il est nécessaire de procéder à un second test de spécification. Le test le plus couramment utilisé pour distinguer entre un modèle à effets fixes et un modèle à effets aléatoires est le test d'Hausman, qui permet de trancher en faveur du modèle le plus approprié en fonction des caractéristiques des données.

- **Hausman Test : modèle à effets fixes ou modèle à effets aléatoire**

Figure 1 : Test de Breusch-Pagan LM

hausman fixed random

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
LSIS	-.0426118	-.0213933	-.0212185	.0232712
LASHD	-.1385367	-.1451989	.0066621	.318238
LTCP	.6167257	.2491384	.3675873	.303489
LTA	.8733544	1.036603	-.1632488	.1636574
LTF	.5643796	.1664864	.3978932	.2590555

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
= 5.64
Prob>chi2 = 0.3428
(V_b-V_B is not positive definite)

Source : nos calculs sur STATA 15

La P-value statistique est de $0.3428 > 0.05$. Donc nous acceptons l'hypothèse nulle, il s'agit d'un modèle à effets aléatoires.

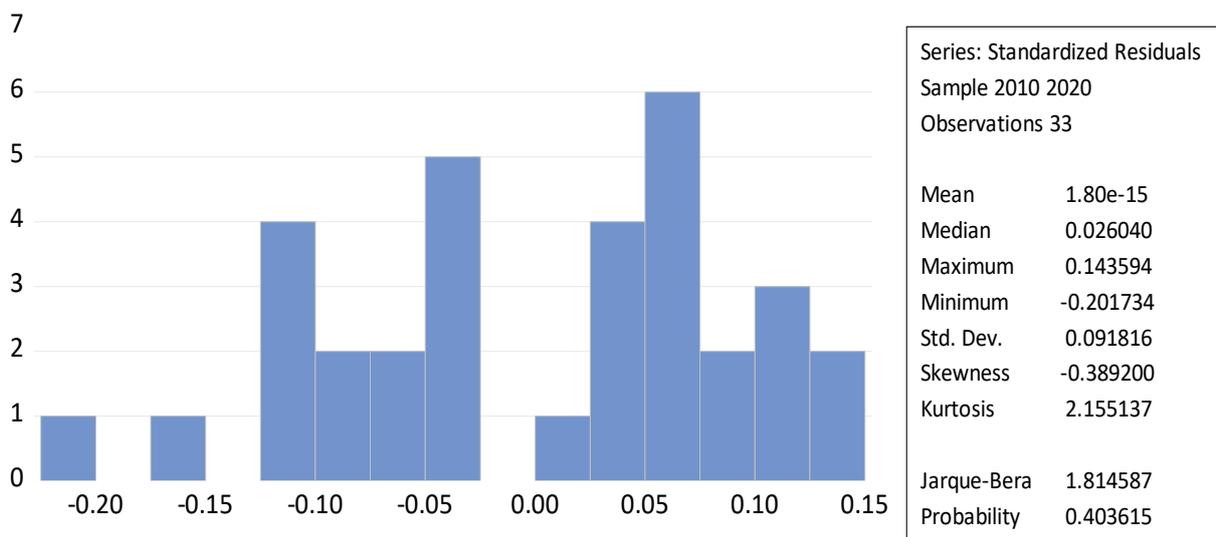
▪ **Vérification des hypothèses**

✓ **Test de normalité**

Le principe est le suivant :

- H_0 : Les données suivent une loi normale ;
- H_1 : Les données ne suivent pas une loi normale.

Figure 2 : Test de normalité



Source : nos calculs sur Eviews 12

La P. value est de $0.40 > 5\%$, donc on accepte l'hypothèse nulle de la normalité des erreurs.

✓ **Test de dépendance de la section brute**

Tableau 3 : Test de dépendance de la section brute

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	1.770769	3	0.6213
Pesaran scaled LM	-0.501831		0.6158
Pesaran CD	-0.566785		0.5709

Source : nos calculs sur Eviews 12

Le tableau 3 révèle que tous les tests affichent une p-value supérieure à 0,05. Selon la thèse de Breusch et Pagan (1980), les résultats des deux premiers tests ne sont pertinents que si la dimension temporelle est considérablement étendue (lorsque n est fixe et que t tend vers l'infini). C'est pour cette raison que nous avons opté pour l'estimation des micro-panels, notamment en ayant recours au test de Pesaran CD. Ce dernier présente l'avantage de pallier l'absence de prise en compte de la dimension individuelle par le test de Breusch-Pagan. En nous basant sur les résultats du test de Pesaran CD, nous acceptons l'hypothèse nulle d'absence de corrélation contemporaine entre les résidus.

✓ **Test d'hétéroscédasticité**

Figure 3 : Test d'hétéroscédasticité

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects
LNA[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]
Estimated results:
-----
          Var      sd = sqrt(Var)
-----
LNA      .2603348    .5102302
e         .0031054    .0557262
u          0          0
Test:    Var(u) = 0
          chibar2(01) =      0.00
          Prob > chibar2 =    1.0000
```

Source : nos calculs sur STATA 15

La p-value 1.000 est supérieure à 0,05, nous acceptons donc l'hypothèse nulle, ce qui suggère qu'il n'y a pas d'hétéroscédasticité significative.

✓ **Discussion des résultats économétriques**

Tableau 4 : Estimation du modèle à effets aléatoires

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.994290	1.444435	-2.765296	0.1101
LSIS	0.044797	0.031637	-1.415993	0.0182
LASHD	0.038331	0.214893	-0.178371	0.0398
LTCP	0.440045	0.222712	1.975852	0.0585
LTA	0.966435	0.211785	4.563293	0.0001
LTF	0.394949	0.304349	1.297681	0.0254
Effects Specification				
			S.D.	Rho
Cross-section random			0.227693	0.9452
Idiosyncratic random			0.054813	0.0548
Weighted Statistics				
Root MSE	0.049800	R-squared		0.914645
Mean dependent var	0.530306	Adjusted R-squared		0.898839
S.D. dependent var	0.173099	S.E. of regression		0.055056
Sum squared resid	0.081840	F-statistic		57.86524
Durbin-Watson stat	0.914219	Prob(F-statistic)		0.000000
Unweighted Statistics				
R-squared	0.922393	Mean dependent var		7.325384
Sum squared resid	0.646525	Durbin-Watson stat		0.115726

Source : nos estimations sur Eviews 12

Les résultats du modèle économétriques suggèrent une relation positive entre la compétitivité touristique, mesurée par le LNA touristiques dans les trois pays organisateurs de la Coupe du Monde 2030, à savoir le Maroc, l'Espagne et le Portugal et le développement des infrastructures de ces pays. Tout d'abord, l'influence positive des LSIS sur les LNA touristiques met en évidence l'importance progressive de la connectivité digitale dans l'attractivité des destinations touristiques. En effet, à l'ère de la digitalisation, les infrastructures digitales constituent un atout

stratégique pour la compétitivité du secteur touristique. Les touristes recherchent de plus en plus des destinations proposant une connectivité sécurisée et fiable, non seulement pour des raisons de sécurité mais aussi de confort, ce qui améliore leur expérience et renforce leur confiance dans la destination. Ce résultat montre le rôle clé de l'infrastructure digitale dans la promotion de l'activité touristique.

Ensuite, l'influence significative des LASHD confirme l'hypothèse selon laquelle la qualité des services de télécommunications impacte d'une manière directe le comportement des touristes. Une infrastructure de télécommunications solide permet aux touristes de rester connectés, ainsi elle facilite la promotion et la commercialisation des destinations touristiques par le biais des plateformes en ligne et des services de réservation digitale. Par ailleurs, ce résultat s'inscrit dans une logique plus vaste où la digitalisation des services touristiques permet aux différents pays d'améliorer leur compétitivité en renforçant la gestion des flux touristiques, en optimisant la logistique du secteur et en simplifiant l'accès à l'information.

En ce qui concerne le LTA et le LTF, les résultats ont montré un lien significatif et positif avec le LNA touristiques, soulignant l'importance décisive des infrastructures de transport dans la facilitation de la mobilité des touristes. Le transport aérien, en particulier, joue un rôle capital dans l'attractivité des destinations, notamment lorsqu'il s'agit de marchés touristiques mondiaux. L'amélioration des capacités et de la qualité des infrastructures aéroportuaires permet d'attirer un nombre remarquable de touristes en diminuant les temps et les coûts de voyage, ce qui renforce l'accessibilité des destinations. En outre, le développement des infrastructures ferroviaires, bien que moins évident dans certaines études touristiques, joue aussi un rôle primordial, surtout pour le tourisme local et régional. Le transport ferroviaire, en tant qu'alternative écologique au transport aérien, peut attirer des touristes sensibles à la durabilité environnementale, participant également à une diversification des flux touristiques.

Toutefois, le modèle économétrique a révélé que le LTCP n'avait pas d'impact significatif sur les LNA touristiques. Ce résultat, bien que surprenant à première vue, pourrait être interprété de différentes façons. D'une part, il est possible que le trafic portuaire, essentiellement axé sur le transport de marchandises, n'ait pas une relation immédiate et directe avec l'attractivité touristique, notamment pour les pays où les infrastructures portuaires sont spécialement orientées vers le commerce international et non le tourisme de croisière. D'autre part, la non-significativité de cette variable pourrait également expliquer par une absence de synergie entre les infrastructures portuaires et le développement touristique dans ces trois pays, ce qui suggère que des efforts additionnels pourraient être essentiels pour tirer absolument parti du potentiel

touristique des ports, surtout par le développement des croisières ou la réhabilitation des zones portuaires à des fins touristiques.

L'organisation conjointe de la Coupe du Monde 2030 par le Maroc, l'Espagne et le Portugal constitue une bonne opportunité pour ces trois pays de renforcer leur compétitivité touristique par le biais du développement des infrastructures. Le Maroc, avec ses efforts remarquables pour moderniser ses infrastructures du transport, surtout les projets d'accroissement des aéroports et le progrès du réseau ferroviaire à grande vitesse (à titre d'exemple la ligne TGV Tanger-Casablanca), se positionne comme une destination de plus en plus accessible aux touristes mondiaux. Ce développement des infrastructures, y compris l'infrastructure digitale, permettra à la fois d'accueillir un afflux important de visiteurs durant la Coupe du Monde et de renforcer la compétitivité touristique marocaine à long terme.

En Espagne, une nation déjà réputé pour ses infrastructures touristiques très sophistiquées, l'organisation de la coupe du monde 2030 représente une occasion de soutenir sa position de leader dans le secteur. L'Espagne bénéficie de l'un des réseaux du transport aérien et ferroviaire les plus sophistiqués du continent européen, ainsi que d'infrastructures portuaires qui pourraient être davantage destinées vers le tourisme de croisière. Bien que, l'accent sur la digitalisation et l'amélioration de la connectivité à haut débit sont des domaines dans lesquels l'Espagne pourrait encore investir pour répondre aux attentes des touristes internationaux, spécialement en vue de renforcer l'expérience touristique globale et l'accessibilité digitale.

Par rapport au Portugal, bien que plus modeste en termes d'infrastructures que l'Espagne, il a fait de sérieux progrès ces dernières années pour moderniser ses infrastructures digitales et du transport. Le pays a modernisé ses chemins de fer et ses aéroports, tout en développant son infrastructure digitale pour attirer un tourisme à forte valeur ajoutée. Dans le cadre de la Coupe du Monde 2030, le Portugal pourrait se focaliser sur l'optimisation de son infrastructure portuaire, particulièrement dans le cadre du tourisme maritime, ainsi que sur la digitalisation accrue des services du secteur touristique, ce qui lui permettrait de renforcer sa compétitivité dans le secteur et de capitaliser sur l'événement.

Enfin, les résultats économétriques obtenus soutiennent l'idée que le développement des infrastructures, spécialement digitales et du transport, est un levier décisif pour la compétitivité touristique des pays. Cependant, ces résultats soulignent aussi la nécessité d'une approche plus nuancée, en reconnaissant que certaines infrastructures, comme les ports, pourraient nécessiter des politiques spécifiques pour optimiser leur influence sur le tourisme.

Conclusion

Le présent article visait à analyser la façon dont le développement des infrastructures influence la compétitivité touristique du Maroc, l'Espagne et le Portugal, trois pays désignés pour accueillir la Coupe du Monde de football en 2030. Les résultats économétriques obtenus corroborent le postulat selon lequel des infrastructures adéquates et modernes jouent un rôle primordial dans l'attractivité touristique, notamment en période de grands événements internationaux. Ces résultats montrent l'importance capitale des infrastructures dans l'incitation des flux touristiques, renforçant ainsi la place de ces trois pays comme destinations touristiques de premier ordre.

Les infrastructures du transport, telles que les réseaux ferroviaires et aériens, ont manifesté une influence significative sur l'accroissement des arrivées touristiques. Elles facilitent à la fois l'accès aux principales destinations et l'amélioration de la qualité de l'expérience des touristes, élément clé dans la compétitivité touristique. Le Maroc, avec ses investissements énormes dans le transport aérien et ferroviaire, spécialement grâce au train à grande vitesse Al Boraq, se positionne comme une plaque tournante régionale. De leur côté, l'Espagne et le Portugal, profitant de réseaux du transport aérien et ferroviaire sophistiqués, jouissent aussi d'avantages stratégiques consolidant leur capacité à capter des flux touristiques mondiaux.

En outre, les infrastructures digitales, représentées par le nombre progressif de serveurs sécurisés et l'accès à l'internet haut débit, participent de façon remarquable à la compétitivité touristique. La connectivité digitale, nécessaire dans le tourisme moderne, permet aux touristes d'accéder facilement à des services, tels que les informations touristiques et les réservations en ligne. Cette digitalisation représente un atout non négligeable pour ces trois pays, leur permettant de répondre aux attentes d'une clientèle exigeante, tournée vers la technologie, et visant à optimiser leur expérience de voyage par le biais des services digitales performants.

Néanmoins, l'étude révèle que le trafic de conteneurs dans les ports, considéré comme indicateur d'infrastructure logistique, n'a pas démontré d'impact significatif sur les arrivées touristiques. Cette absence d'impact peut s'expliquer par la nature particulièrement commerciale de ces infrastructures, davantage destinées vers le transport de biens et services que vers la facilitation des flux touristiques. Cependant, ce constat ne minimise en rien l'importance des infrastructures portuaires pour des segments particuliers, comme le tourisme de croisière, bien que leur influence sur le tourisme de masse soit moins directe.

L'organisation conjointe de la Coupe du Monde 2030 entre le Maroc, l'Espagne et le Portugal constitue une occasion importante pour redéfinir leur compétitivité touristique à l'échelle

internationale. Cet événement sportif permettra à ces pays de consolider leurs infrastructures physiques et d'intégrer des pratiques de durabilité dans leur stratégie touristique. En effet, l'aspect environnemental est de plus en plus perçu comme un impératif dans l'attractivité des destinations touristiques, avec une demande progressive pour des pratiques respectueuses de l'écosystème domestique.

En somme, la présente étude démontre que le développement des infrastructures, qu'il s'agisse des moyens du transport ou des services digitales, représente un vecteur indispensable dans la compétitivité touristique. Pour le Maroc, l'Espagne et le Portugal, ces infrastructures ne se limitent pas à assurer la réussite de la Coupe du Monde 2030, mais se présentent comme un investissement stratégique pour le développement durable et la résilience du secteur touristique à long terme. Ces pays doivent, également, poursuivre sur cette voie tout en adaptant leurs infrastructures aux nouveaux besoins du tourisme international, afin de solidifier leur positionnement sur la scène internationale et de maximiser leurs bénéfices économiques.

BIBLIOGRAPHIE

- Albright, J. J., & Park, H. M. (2009). Confirmatory factor analysis using amos, LISREL, Mplus, SAS/STAT CALIS.
- Baltagi, B. H., & Levin, D. (1992). Cigarette taxation: raising revenues and reducing consumption. *Structural Change and Economic Dynamics*, 3(2), 321-335.
- Baltagi, B. H. (1995). The measurement of firm-specific indexes of technical change. *The Review of Economics and Statistics*, 654-663.
- Baltagi, B. H., & Griffin, J. M. (2001). The econometrics of rational addiction: the case of cigarettes. *Journal of Business & Economic Statistics*, 19(4), 449-454.
- Baltagi, B. H., & Griffin, J. M. (1988). A general index of technical change. *Journal of political Economy*, 96(1), 20-41.
- Beritelli, P., Bieger, T., Laesser, C., & Wittmer, A. (2015). Challenging 'common knowledge' in tourism—A partial polemic. *Tourism and leisure: Current issues and perspectives of development*, 23-38.b.
- Bertrand, M., & al. (2004). ., Duflo, E., & How much should we trust differences-in-differences estimates? *The Quarterly journal of economics*, 119(1), 249-275.
- Blundell, R. (1988). Consumer behaviour: theory and empirical evidence—a survey. *The economic journal*, 98(389), 16-65.
- Bourbonnais, A. (2015). L'ethnographie pour la recherche infirmière, une méthode judicieuse pour mieux comprendre les comportements humains dans leur contexte. *Recherche en soins infirmiers*, (1), 23-34.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253.
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.01.005>
- Cornwell, C., & al. (1990). Production frontiers with cross-sectional and time-series variation in efficiency levels. *Journal of econometrics*, 46 ((1-2)), 185-200.
- Croes, R., & Kubickova, M. (2013). From potential to ability to compete: Towards a performance-based tourism competitiveness index. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2(3), 146-154. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2013.07.002>
- Deaton, A. (1995). Data and econometric tools for development analysis. *Handbook of development economics*, 3, 1785-1882.

- Dwyer, L. (2022). Destination competitiveness and resident well-being. *Tourism Management Perspectives*, 43, 100996.
- Goaied, M., & Sassi, S. (2012). *Économétrie Des Données En Panel (Textbook on Econometrics of Panel Data). Manuel pédagogique en économétrie des données en panel.*
- Gossling, S., Hall, C. M., & Scott, D. (2015). *Tourism and water. Channel View Publications.*
<https://doi.org/10.21832/9781845415070>
- Gujarati, D. N. (2011). *Econometrics by example (Vol. 1).* New York: Palgrave Macmillan.
- Hall, C. M., & Seyfi, S. (2021). Tourism and sanctions. In *Research handbook on economic sanctions* (pp. 351-368). Edward Elgar Publishing.
- Hsiao, C., & al. (2003). Consistent specification tests for semiparametric/nonparametric models based on series estimation methods. *Journal of Econometrics*, 112(2), 295-325.
- Klevmarcken, A. (1989). Modelling labor supply in a dynamic economy. *IUI Working Paper*(247).
- Koop, G., & Steel, M. F. (2001). Bayesian analysis of stochastic frontier models. A companion to theoretical econometrics. *I*, 520-73.
- Kumbhakar, S. C., & Lovell, C. K. (2003). *Stochastic frontier analysis.* Cambridge university press.
- Moulton, B. R. (1987). Diagnostics for group effects in regression analysis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 5(2), 275-282.
- Ouellet, E., & al. (2005). *Guide d'économétrie appliquée pour Stata Pour ECN 3950 et FAS 3900.* University of Montreal.
- Richards, G. (2018). Cultural tourism: A review of recent research and trends. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 36, 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2018.03.004>
- Trognon, A. (2003). L'économétrie des panels en perspective. *Revue d'économie politique*, 113(6), 727-748.
- World Economic Forum. (2019). *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019.* Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/the-travel-tourism-competitiveness-report-2019>
- World Tourism Organization (UNWTO). (2020). *UNWTO World Tourism Barometer. UNWTO Publications.*