Document de travail · Vérification interne | v1.0 | 2026-11-20

Répartir les arrivées de visiteurs aux Bahamas entre les voies aérienne et maritime

Test conditionnel pour les systèmes de prévision touristique, 2015–2025

Adrian Dunkley | info@caribbeanaiassociation.com

Résumé

Un système peut prévoir avec précision le total national des arrivées et se tromper lourdement pour un aéroport. Nous isolons ce risque en fournissant à deux règles de répartition le total annuel observé aux Bahamas. La première conserve la part de la voie aérienne calculée sur toute la période 2015–2019. La seconde reprend celle de l'année précédente. De 2020 à 2025, leur erreur absolue moyenne sur les arrivées aériennes atteint respectivement 495 908 et 450 313 arrivées. En 2025, la première règle surestime ce nombre de 1 143 876. Par construction, les deux règles restituent exactement le total national. Ces chiffres mesurent les erreurs de répartition lorsque le total est connu. Ils ne décrivent aucun modèle en service.

Question de recherche

Quelle erreur sur les arrivées aériennes un total national peut-il masquer si un système répartit les visiteurs selon leurs modes de transport passés ?

Données et méthodes

Le ministère du Tourisme comptabilise les visiteurs étrangers selon leur premier point d'entrée et leur mode de transport. Nous avons extrait les nombres annuels d'arrivées par avion, par mer et tous modes confondus de 2015 à 2025. Pour chacune des onze années, la somme des deux modes correspond au total publié. Une même personne peut entrer plusieurs fois. Son premier point d'entrée ne détermine pas son lieu de séjour [1].

Nous avons utilisé deux règles de répartition descendante pour obtenir des estimations dont la somme respecte un total connu [2]. La règle fixe divise le nombre cumulé d'arrivées aériennes de 2015 à 2019 par le total national cumulé sur ces cinq années. La règle actualisée divise le nombre d'arrivées aériennes de l'année précédente par le total de cette même année. Les calculs utilisent les effectifs exacts, car le ministère arrondit ses pourcentages à une décimale.

Pour chaque année testée, nous avons multiplié le total national observé par la part retenue et affecté le reste à la voie maritime. Le total observé écarte ainsi toute erreur de prévision nationale. L'erreur signée correspond à l'estimation aérienne moins le nombre observé. Nous avons pris la moyenne des valeurs absolues des six erreurs annuelles et arrondi les résultats à la fin.

Résultats

La voie aérienne représentait 22,66 % des arrivées pendant la période de référence. Sa part observée a atteint 23,31 % en 2020, puis 42,21 % en 2021, avant de tomber à 13,51 % en 2025. La règle fixe a sous-estimé les arrivées aériennes de 410 596 en 2021. En 2025, elle en a attribué 2 832 670 à la voie aérienne pour 1 688 794 observées, soit 1 143 876 de trop [1, calculs de l’étude].

L’actualisation annuelle a ramené l’erreur absolue moyenne de 495 908 à 450 313 arrivées aériennes. Mais l’application de la forte part de 2021 au total bien supérieur de 2022 a produit une surestimation de 1 484 615 arrivées aériennes. En 2025, l’erreur de la règle actualisée est descendue à 224 375. Toute surestimation aérienne entraîne ici une sous-estimation maritime de même ampleur.

Part des arrivées de visiteurs étrangers par voie aérienne



Premières entrées nationales, 2019–2025. La règle fixe emploie la part cumulée de 2015–2019, soit 22,66 %. Source [1].

Discussion

Un tableau de bord national affichant seulement l’erreur sur le total attribuerait un score parfait aux deux règles. Un aéroport obtiendrait un autre résultat. Les évaluateurs peuvent donc mesurer l’erreur de chaque mode, puis vérifier que les estimations aérienne et maritime s’additionnent pour donner la prévision nationale.

La date d’actualisation compte. Une part récente peut suivre une évolution progressive ou prolonger à tort un changement passager. Une étude en conditions réelles pourrait comparer des prévisions séparées par mode à une prévision dont les niveaux sont rendus cohérents. Elle devrait utiliser les informations disponibles à chaque date. Les sièges programmés par les compagnies aériennes et les escales prévues des navires de croisière pourraient servir de variables. Cette étude ne les teste pas.

Limites

Nous connaissons le total national dans cette expérience. Une erreur de prévision du total pourrait amplifier ou compenser l’erreur de répartition. Six années ne permettent pas de choisir une règle pour une autre période. Nous utilisons la série historique publiée sans reconstituer les versions antérieures.

Les données annuelles ne mesurent ni les files d’attente quotidiennes, ni l’occupation des chambres, ni les dépenses, ni les besoins en personnel. Elles ne donnent pas la demande par île. Le ministère exclut certains groupes, dont les résidents étrangers ainsi que les militaires et diplomates en mission officielle [1].

Reproduire l’analyse

Vérifier que le total de chaque ligne correspond à la somme des deux modes. Diviser la somme des arrivées aériennes de 2015 à 2019 par le total des arrivées de la même période.

Pour chaque année de 2020 à 2025, multiplier le total par cette part fixe. Refaire le calcul avec la part aérienne observée l’année précédente. Conserver les valeurs non arrondies.

Soustraire les arrivées aériennes observées de chaque estimation. Pour chaque règle, prendre la moyenne des six écarts absolus. Pour le graphique, diviser les arrivées aériennes par le total annuel et multiplier par 100.

Tableau de données

Année	Arrivées aériennes	Arrivées maritimes	Total des arrivées
2015	1390911	4721182	6112093
2016	1391813	4873206	6265019
2017	1335613	4800226	6135839
2018	1558086	5063929	6622015
2019	1662419	5587110	7249529
2020	418329	1376193	1794522
2021	886629	1213989	2100618
2022	1470244	5530462	7000706
2023	1719980	7934858	9654838
2024	1716815	9500157	11216972
2025	1688794	10811077	12499871

Références

[1] The Bahamas Ministry of Tourism. Total foreign arrivals to The Bahamas by air and sea, 1971–2025. National series, first table.

[2] Hyndman, R. J., and Athanasopoulos, G. Forecasting: Principles and Practice, third edition. Chapter 11, Forecasting hierarchical and grouped time series.