

Méthodologie de construction de l'Indice des Prix du Transport Aérien de Passagers (IPTAP) de la DGAC

1. COMPOSITION DE L'ÉCHANTILLON DE DONNÉES COLLECTÉES PAR LA DGAC

L'IPTAP produit mensuellement par la DGAC se base sur la collecte d'environ 200 000 prix relevés chaque mois par un robot tarifaire. Tous les prix relevés correspondent à des tarifs aériens TTC pour des voyages aller-retour au départ de France, disponibles à la vente au moment où la recherche est effectuée. Le tarif relevé comprend systématiquement les frais d'un bagage enregistré et les frais de paiement par carte bancaire, notamment pour les transporteurs à bas-coûts.

Les prix relevés ont été sélectionnés selon deux critères, l'un définissant le produit, l'autre le profil.

Définition des produits : la notion de produit regroupe l'ensemble des caractéristiques objectives définissant un voyage aérien que peut acheter potentiellement tout passager, quelles que soient ses caractéristiques propres.

Les paramètres constituant les produits i sont :

- les véritables origines et destinations finales du voyage et la correspondance intermédiaire éventuelle ;
- le transporteur aérien ;
- la classe de transport.

Définition des profils : la notion de profil regroupe les caractéristiques propres à chaque passager, utilisées par les transporteurs aériens pour différencier les prix par le *yield management*.

Les paramètres définissant les profils j sont :

- l'antériorité de la réservation ;
- la durée du séjour ;
- la flexibilité du billet.

2. METHODE DE CALCUL DES INDICES

2.1. La structure de pondération de l'échantillon

Les pondérations liées aux produits et aux profils sont calculées sur une base annuelle et sont actualisées chaque année au dernier trimestre de l'année A-1 pour les calculs d'indices de l'année A.

Pondérations liées au produit

Le poids de chaque produit i (noté q_i) est estimé à partir des statistiques de trafic produites par la DGAC et des données MIDT reflétant les véritables origines et destinations finales des passagers pour l'année A-2, d'une part, des hypothèses sur la part de la classe économique et sur la part des résidents français par grande région de destination finale, d'autre part.

Pondérations liées au profil

Pour chaque produit i , la part des passagers de profil j parmi l'ensemble des passagers achetant le produit i (noté X_i^j) est estimée grâce aux données de l'enquête passagers de l'année A-2 réalisée par la DTA. Les X_i^j sont calculés par grands groupes de produits.

Chaque mois, le nombre de produits-profils présents dans l'échantillon du mois en cours peut varier. En effet, si un vol est complet pour les dates recherchées ou s'il y a eu des annulations de vols

certaines jours, il arrive que le robot ne trouve aucun tarif pour un produit-profil particulier et pour un mois donné. Dans ce cas, soit les tarifs absents (i.e. les p_i^j) sont estimés par la DGAC, soit ils demeurent absents et les X_i^j sont recalculés à partir des profils présents pour le produit concerné, de sorte que leur somme soit toujours égale à 1.

2.2. Le calcul de l'IPTAP

Chaque mois, la DGAC calcule un indice mensuel d'évolution des prix élémentaires, c'est-à-dire de chaque produit-profil (i,j) selon la formule suivante :

$$I_i^j(m/0, A) = \frac{p_{i,m,A}^j}{p_{i,0,A}^j}$$

où $p_{i,m,A}^j$ est la moyenne géométrique des prix relevés par le robot pour le produit i et le profil j , pour des départs le mois m de l'année A .

Pour tous les résultats de l'année A , le mois de référence ($m=0$) est le mois de décembre $A-1$.

Pour agréger les indices élémentaires et obtenir un indice des prix par produit I_i , on estime la **consommation valorisée** aux prix de l'année $A-1$ du produit-profil (i,j) par :

$$C_i^j(A) = X_i^j q_i \pi_{i,A-1}^j$$

où $\pi_{i,A-1}^j$ est la moyenne arithmétique des prix relevés par le robot pour le produit i et le profil j lors de l'année $A-1$ (i.e. 2016 pour l'IPTAP 2017).

L'indice mensuel, base 100 en période 0, **relatif au produit i** est ensuite calculé de la manière suivante :

$$I_i(m/0, A) = \sum_j \left\{ \frac{\omega(i, j)}{\sum_k \omega(i, k)} \right\} I_i^j(m/0, A)$$

avec : $\omega(i, j) = \frac{C_i^j}{\sum_{(i,j)} C_i^j}$ part du produit-profil (i,j) dans la consommation totale

Dans ces calculs d'indices « produits », seuls les tarifs des produits-profils présents à la fois lors du mois de référence et lors du mois en cours sont pris en compte. La somme des C_i^j est recalibrée chaque mois en fonction des produits-profils présents pour être toujours égale à la somme des C_i^j du mois de référence (décembre 2016).

L'indice mensuel global, base 100 en période 0, est ensuite calculé par la formule arithmétique suivante :

$$I_{m,A} = \sum_i \omega(i) I_i (m/0, A)$$

avec $\omega(i) = \frac{\sum_j C_i^j}{\sum_{(i,j)} C_i^j}$: part du produit i dans la consommation totale

2.3. Le chaînage annuel

Le chaînage des indices est fait selon la méthodologie habituellement utilisée par l'INSEE.

On distingue les indices non chaînés et les indices chaînés. Les premiers peuvent être agrégés par agrégation de Laspeyres, tandis que les seconds ne vérifient pas les propriétés d'agrégation. En pratique, les indices non chaînés se réfèrent au mois de décembre de l'année A-1, tandis que les indices chaînés se réfèrent à une année de base plus éloignée, notée 0 dans la suite.

Soit $I'_{m,A}$ l'indice chaîné du mois m , année A (base 100 pour l'année 0) et $I_{m,A}$ l'indice non chaîné du mois m , année A (base 100 en décembre A-1), le premier se déduit du second par la formule de récurrence suivante :

$$I'_{m,A} = I_{m,A} \times (I'_{12,A-1} / 100) \quad A > 0, m \in \{1, \dots, 12\}$$

où

$$I'_{m,0} = I_{m,0} / \text{MOYENNE}_m(I_{m,0}) \times 100$$