

## CALCULATEUR CO<sub>2</sub>

### Méthodologie de calcul des émissions des vols opérés par Air France et ses partenaires régionaux.

Le calculateur de CO<sub>2</sub> d'Air France a pour but d'indiquer la quantité de CO<sub>2</sub> émise pour un ou plusieurs passagers au cours d'un vol défini par son aéroport de départ et son aéroport d'arrivée.

#### **1. BASES DE DONNEES UTILISEES**

Les données nécessaires au calculateur CO<sub>2</sub> proviennent des bases de données d'Air France de l'année civile précédente :

- La base relative aux consommations réelles de carburant.
- La base logistique qui regroupe l'ensemble des données commerciales des vols effectués par Air France : Nombre et poids standards des passagers, charge de fret, distance orthodromique, etc.

#### **2. PRINCIPES DU CALCUL**

La méthodologie repose sur l'établissement des consommations moyennes par passager<sup>1</sup> et par tonne de fret pour chaque couple origine-destination du réseau Air France.

##### **a) Répartition du carburant consommé entre passagers et fret**

La répartition se fait au prorata des masses totales respectives des passagers et du fret. La **masse totale** rassemble la masse du chargement considéré (fret ou passagers) augmentée de la masse des équipements spécifiques nécessaires au transport de ce type de chargement.

La structure de l'avion, le poste de pilotage et les pilotes ne sont pas pris en compte, car ils servent au transport des passagers et du fret. La masse des passagers est augmentée de la masse des sièges, racks, galleys, trolleys, consommables et du poids des PNC. La masse du fret est augmentée de la masse des équipements de la soute destinés au transport du fret.

##### **b) Evaluation des distances**

La distance orthodromique, ou distance à « vol d'oiseau », entre l'aéroport de départ et l'aéroport d'arrivée ne correspond pas à la distance réellement parcourue par l'avion, imposée par le plan de vol qui tient compte des contraintes opérationnelles telles que le survol de zones militaires ou l'attente au-dessus des aéroports. Un facteur correctif est en conséquence appliqué à la distance orthodromique pour obtenir la « distance plan de vol », utilisée pour les calculs d'émission (par exemple : pour le long-courrier, la « distance plan de vol » équivaut à la distance orthodromique augmentée de 5%).

##### **c) Calcul des émissions de CO<sub>2</sub>**

Le calcul est basé sur les résultats d'exploitation de l'année précédente. Pour chaque tronçon (vol direct sans escale entre deux aéroports), ont été enregistrés le type d'avion, le nombre de passagers transportés (PKT), la masse de fret transportée (TKT), la consommation de carburant et les distances orthodromiques.

---

<sup>1</sup> « passager » signifie « voyageur et ses bagages », soit un poids correspondant de 100 kg .

La répartition du carburant entre les passagers et le fret se fait comme indiqué au a), au prorata des masses totales respectives des passagers et du fret permettant d'obtenir une consommation moyenne de carburant par passager et une consommation moyenne de carburant par tonne de fret transportée pour chaque type avion sur le tronçon. En pondérant les consommations moyennes des types avions par le nombre de vols effectués par chaque type avion sur ce tronçon, on obtient alors une consommation moyenne par passager et une consommation par tonne de fret sur le tronçon considéré. Cf. figure 1.

Origine	Destination	type avion	PKT	Distance Ortho	TKT	Conso	Nombre de troncons
CDG	JFK	744	291545700	786780	5780123	10176947	135
CDG	JFK	343	260727236	1084008	9425636	9082534	186
CDG	JFK	77W	793289876	2762472	37310040	27171605	474
CDG	JFK	772	982600800	4306892	34381913	35146894	739

Figure 1 : données nécessaires au calcul de la quantité de CO<sub>2</sub> émise lors d'un vol CDG-JFK.

La quantité de CO<sub>2</sub> émise par des voyageurs est ensuite calculée en multipliant la consommation moyenne par passager par le nombre de passagers et par le facteur 3.15.

### **3. APPLICATION AUX AVIONS D'AIR FRANCE**

Les avions d'Air France transportant des passagers et du fret sont traités selon la méthodologie décrite ci-dessus.

### **4. APPLICATION AUX PARTENAIRES REGIONAUX**

Les partenaires régionaux d'Air France (Brit Air, Regional, City Jet, Airlinair et CCM Airlines) ne sont pris en compte dans le calculateur que pour leurs vols opérés par leurs propres avions sous code Air France.

Ces compagnies aériennes ne transportent pas ou très peu de fret. En conséquence, tout le carburant sert au transport des passagers. Le calcul des émissions par passagers est donc simplifié : la quantité moyenne de carburant consommée par pax sur un tronçon (calculée comme au 1.c) donne, multipliée par le facteur 3.15, la quantité de CO<sub>2</sub> émise par passager sur ce tronçon.