

Énergie sonore	24
Consommation de carburant	25
Productivité environnementale avion	27
Émissions gazeuses des opérations aériennes	28
Exploitation au sol	29
Bâtiments administratifs	30
Air France Cargo : fret aérien	31
Air France Industries : entretien aéronautique	31
Servair : commissariat aérien	33
Composition de la flotte d'Air France	34

# L'impact environnemental en chiffres

Le Rapport Environnement regroupe l'essentiel des présentations graphiques au sein d'une même section afin de donner au lecteur, par l'image et le commentaire, une vision synthétique des résultats obtenus par l'entreprise. Certaines présentations ont été conçues pour permettre la lisibilité de données complexes. Il en est ainsi des tableaux présentant la "productivité environnementale" des avions d'Air France. Cette partie du rapport constitue le "tableau de bord environnemental" de la Compagnie.



### Roissy-CDG : évolution des indicateurs de variation d'énergie sonore

Air France conduit son propre développement, sans accroissement de l'indicateur d'énergie sonore - notamment au travers d'une ambitieuse politique de renouvellement de sa flotte - respectant en cela les engagements pris en 1997.

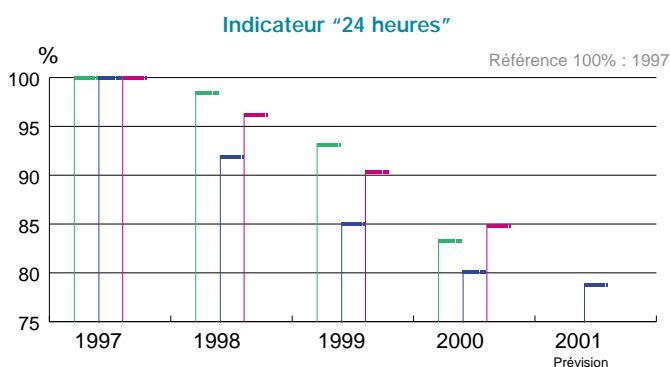
L'indicateur "24 heures" rend compte de la variation de l'énergie sonore du trafic total de l'aéroport (par rapport à la référence de 1997).

- Pour Air France, l'indicateur "24 heures" à Roissy-CDG diminue de 21% depuis 1997 (tous vols sous pavillon AF).

- Pour l'ensemble de la plate-forme (toutes compagnies confondues), la diminution de l'indicateur rejoint enfin celle initiée par Air France, témoignant de l'effort, tardif mais indispensable, de renouvellement des flottes des concurrents.

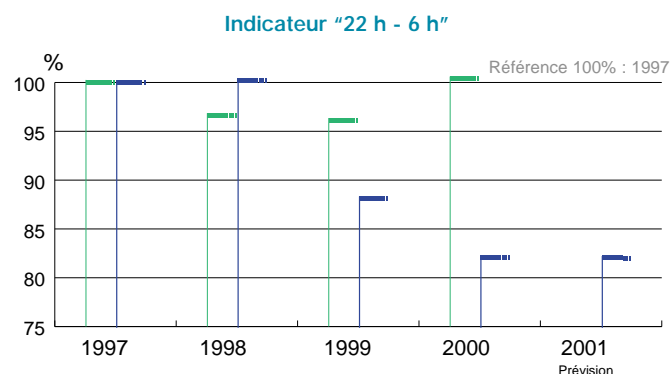
- La variation du cumul des niveaux de bruit enregistrés dans les 8 stations de mesure implantées autour de Roissy-CDG confirme globalement celle de l'indicateur de variation de l'énergie sonore calculé à partir des niveaux de bruit certifiés des avions.

■ Total plate-forme ■ Air France  
■ Variation de l'énergie sonore mesurée au total des 8 stations de la plate-forme



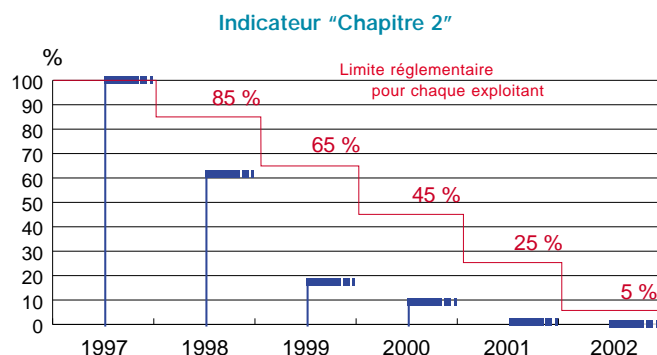
L'indicateur "22h - 6h" rend compte de la variation de l'énergie sonore du trafic total de l'aéroport durant cette période (par rapport à la référence de 1997). Pour l'ensemble de la plate-forme, l'indicateur reste stable.

En revanche, pour Air France, il marque une réduction de 18% obtenue entre 1997 et 2000, fruit des efforts de renouvellement de la flotte et de la précaution prise dans la programmation du retour suffisamment tôt des appareils Chapitre 2 (avions aujourd'hui totalement retirés d'exploitation).



L'indicateur de variation de l'énergie sonore "Chapitre 2" est applicable individuellement à chaque opérateur aérien exploitant des avions certifiés "Chapitre 2".

Il impose une décroissance de l'énergie sonore de ceux-ci jusqu'en 2002, date officielle de leur retrait. En mars 2001, Air France a retiré de sa flotte ses derniers avions Chapitre 2 (Boeing 737-200) sans jamais en avoir équipé aucun de dispositif atténuateur de bruit ("hush-kit"). Cet indicateur ne sera donc plus suivi par Air France à l'avenir.



### Bilan des vols d'entraînement

Nombre de jours d'entraînement par aéroport entre le 01/04/00 et le 31/03/01

	A320	B737-500	B777	B747-200	A310	A340	B767	B747-400
Châteauroux	39	1	32	8	10	8	2	1
Pau	32	9	-	-	-	-	1	-
Nîmes	18	8	-	8	-	-	-	-
Lorient	2	23	-	-	-	-	-	-
Perpignan	1	11	-	-	-	-	-	-
Autres	2	4	-	-	-	1	-	-

Grâce aux progrès de la simulation des vols, le nombre de vols d'entraînement des pilotes d'Air France a pu être sensiblement réduit, mais ils demeurent nécessaires à la formation de base.

Afin de limiter leurs effets sur les aérodromes où ils se réalisent, la Compagnie a élaboré une "Charte du vol d'entraînement" qui sert de cadre à l'élaboration d'accords individuels avec les aérodromes, prévoyant notamment une étroite concertation avec les autorités des plates-formes concernées.

## Bilan des sanctions administratives des aéroports français

Depuis 1998, les manquements aux règles d'utilisation ou aux restrictions d'usage, appliquées aux principaux aéroports français par arrêté ministériel, font l'objet de sanctions administratives.

Celles-ci sont maintenant prononcées par l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (Acnusa) sur proposition de la Commission nationale de prévention des nuisances (CNPN). Les amendes peuvent atteindre 12 196 € (80 000 F) par infraction constatée. L'ensemble des sanctions infligées entre 1998 et 2000 s'est élevé à 6,15 M€.

	1998		1999		2000	
	Total	Trafic AF (46%)	Total	Trafic AF (47%)	Total	Trafic AF (46%)
Avion non Chapitre 3 Arrivée	174	49	61	25	13	5
Départ	123	10	43	3	5	0
Déviations trajectoires	11	1	7	1	50	1
Non déclaration "hush-kit"	5	0	0	0	0	0
Restriction d'usage avions Chap. 2	949	0	266	0	-	-

### Orly - de Sept. 1999 à fin 2000

	Total	Trafic AF (46%)
Déviations de trajectoires	30	11
Utilisation inverseurs de poussée	0	0
Restriction d'usage avions Chap. 2	0	0

### Province - de Sept. 1999 à fin 2000

	Toulouse		Nice		Lyon	
	Total	Trafic AF (31%)	Total	Trafic AF (13%)	Total	Trafic AF (26%)
Avion non Chapitre 3 Arrivée	5	3	3	0	6	1
Départ	4	0	3	0	15	0
Utilisation inverseurs de poussée	-	-	2	0	0	0

Sur les aéroports concernés par des arrêtés ministériels, les avions exploités par Air France représentent au global 41% des mouvements commerciaux mais ne sont responsables que de 6% de l'ensemble des sanctions administratives.

Les arrivées tardives des avions non chapitre 3 sont plus fréquentes : elles correspondent aux retours des appareils d'Air France à leur base, conséquence fréquente des irrégularités rencontrées au long de leur programme de vol de la journée qui les amènent à terminer leur dernier vol après l'heure du couvre-feu. Mais, il est essentiel de faire rentrer ces avions sous peine d'obérer le programme du lendemain.

## Consommation de carburant

Pour chaque passager transporté sur 100 km, les avions subsoniques exploités par Air France ont consommé en moyenne 4,6 litres de kérosène en 2000, soit 20% de moins qu'en 1991.

Pour l'ensemble de l'activité aérienne de la Compagnie (passagers et fret), la consommation spécifique a marqué une évolution significative qui la situe aujourd'hui aux tous premiers rangs des opérateurs mondiaux.

L'amélioration est due à la fois au rajeunissement de la flotte et à l'arrivée d'avions beaucoup plus performants au plan énergétique, ainsi qu'à l'amélioration des procédures d'exploitation.

### Évolution de la consommation de carburant et du trafic depuis 1991

Année	Trafic (PKT) (%)	Carburant (%)
91	100	100
92	110	105
93	125	115
94	145	125
95	160	135
96	180	145
97	200	155
98	220	165
99	240	175
00	260	185
01	280	195

Année	Trafic (TKT) (%)	Carburant (%)
91	100	100
92	110	105
93	125	115
94	145	125
95	160	135
96	180	145
97	200	155
98	220	165
99	240	175
00	260	185
01	280	195

En dix ans, le nombre de passagers-kilomètres transportés dans les avions exploités par Air France a presque triplé alors que la consommation de carburant a seulement doublé. En d'autres termes, la moitié de la croissance du trafic de passagers s'est faite sans carburant supplémentaire.

Ce résultat tient à la fois au renouvellement de la flotte et à une évolution des méthodes d'exploitation pour optimiser le remplissage des vols.

Pour l'activité cargo, l'évolution a été beaucoup moins marquée, la flotte n'ayant pas subi les mêmes évolutions technologiques. C'est pourquoi l'amélioration globale est moins significative que celle du transport des passagers seuls.

# Consommation de carburant

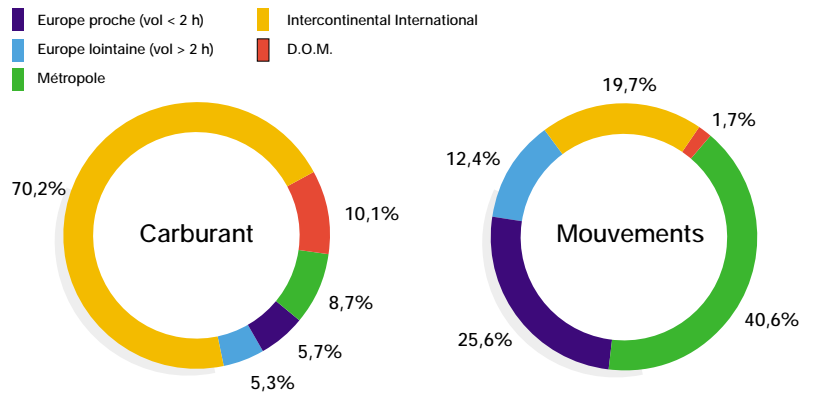
21% des vols d'Air France consomment 80% du carburant : ce sont les vols long-courrier intercontinentaux (trafic international et DOM-TOM), alors que l'ensemble des vols en métropole n'en consomme que 9% ; cependant ces derniers jouent un rôle indispensable pour l'efficacité du secteur aérien français par leur rôle d'apport sur les vols intercontinentaux.

Et seule une très faible partie de ce trafic pourrait faire l'objet d'un transfert modal (sur le train grande vitesse, par exemple).

Ces opérations sont rarissimes : 1 vol sur 20 000. Elles s'appliquent à certains avions long-courriers revenant se poser peu après le décollage et qui doivent s'alléger afin de réduire leur masse à l'atterrissage.

Elles obéissent en outre à des procédures extrêmement précises sur instructions du contrôle aérien (lieu et altitude de délestage, etc).

## Répartition du carburant



## Délestage de carburant en vol

	1994	1995	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
Nombre	32	13	15	20	13	11	15
Carburant (tonnes)	1 324	320	503	970	556	463	500

## Consommations spécifiques de carburant

Un avion de ligne emporte à la fois des passagers et du fret, dont la part respective dans la consommation de carburant, est déterminée par le rapport des masses induites par le transport de chacun.

La consommation spécifique des long-courriers, est inférieure de 28% à celle des moyen-courriers.

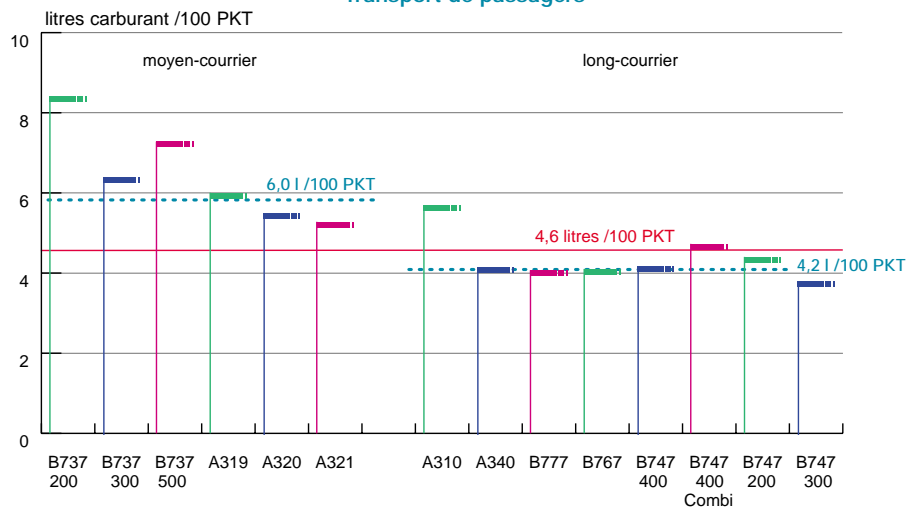
Cet écart tient à l'importance que revêt la durée de la croisière dans l'optimisation de la conception de ces appareils à leur mission (distance, charge).

Les distances retenues pour mesurer les étapes sont orthodromiques, donc les plus courtes ; les distances réelles parcourues par les avions sont supérieures, et si ces dernières étaient prises en compte, la consommation spécifique s'en trouverait encore diminuée.

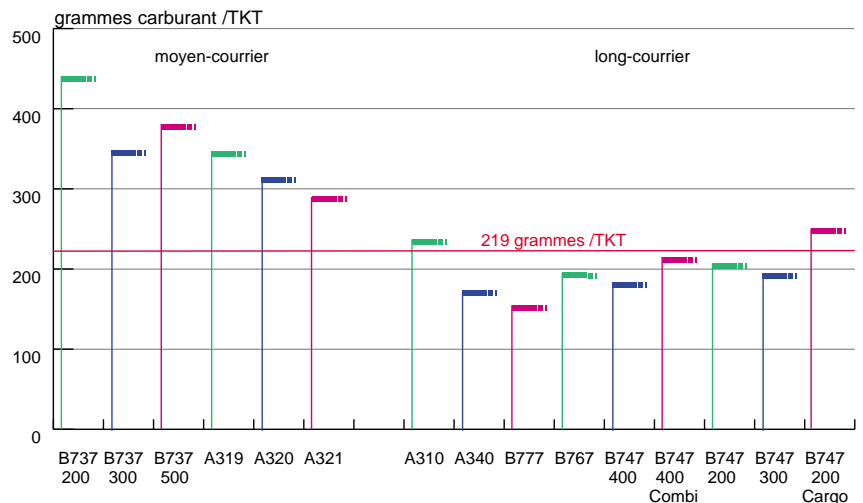
La différence de consommation spécifique du B747-200 entre ses versions passager et cargo s'explique par la différence des temps de vol moyen :

- 6 h 20 pour le cargo
- 8 h 35 pour l'avion passagers.

### Transport de passagers



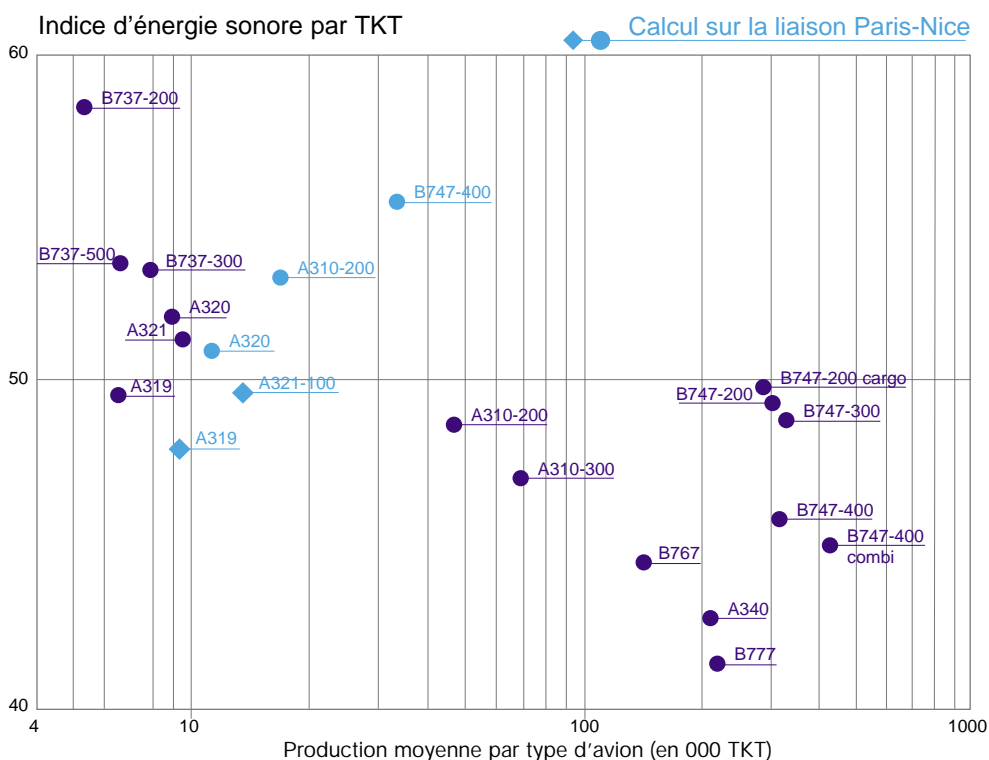
### Transport de fret (en soute avions passagers et en avions cargo)



Le rapprochement entre les indices spécifiques d'énergie sonore et d'émissions de CO<sub>2</sub> des divers types d'avions exploités par Air France et leur "production" (exprimée en tonne-kilomètre-transportée comme le produit de la charge marchande moyenne transportée par la longueur d'étape moyenne de chaque type d'avion) permet une analyse pertinente de l'efficacité environnementale de chacun d'eux.

Sur les étapes pour lesquelles ils sont optimisés par leurs constructeurs, et exploités par la Compagnie, les avions long-courriers de forte capacité présentent, à niveau technologique égal, une production de CO<sub>2</sub> par TKT inférieure à celle des court-courriers. Dans les mêmes conditions, le niveau sonore spécifique des gros modules, ramené à leur production, est lui aussi moindre que celui des petits avions.

## Énergies sonores spécifiques par type d'avion



Il est souvent affirmé que sur une liaison court-courrier, des avions plus gros et moins fréquents auraient un moindre impact environnemental que des dessertes fréquentes par des avions de plus faible capacité.

**Cette idée reçue est fautive**, ainsi que le démontrent les comparaisons effectuées entre des avions de même technologie : l'A319 et l'A321 d'une part, ou l'A320, l'A310-200 et le B747-400 d'autre part, ces deux derniers en version "densifiée" respectivement à 252 et 507 sièges pour l'utilisation domestique supposée.

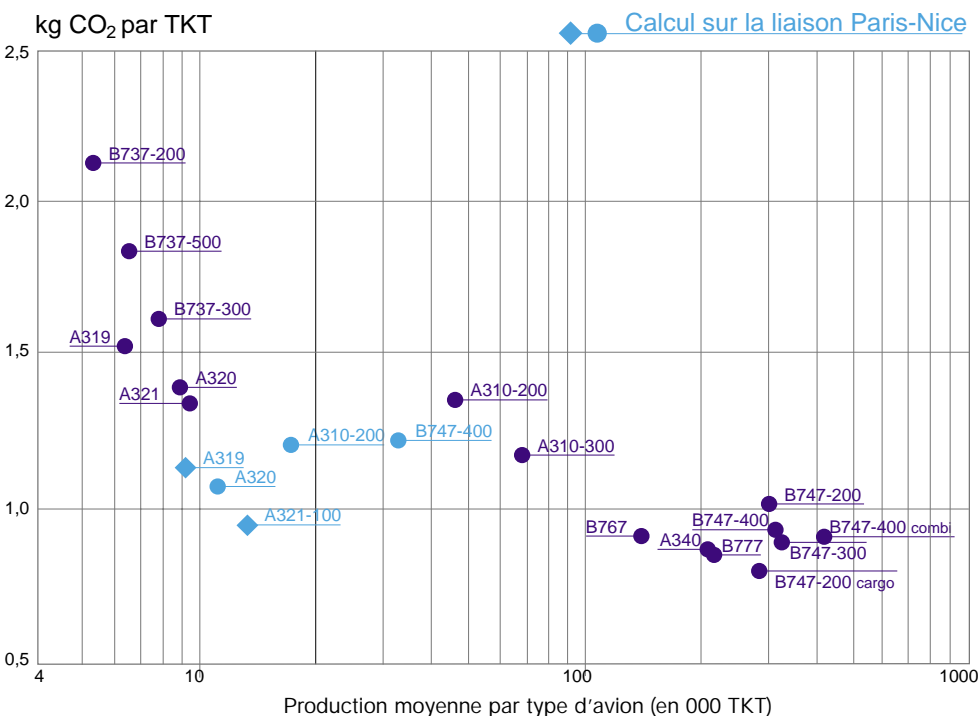
Prenons l'exemple d'une **liaison Paris-Nice**, avec l'hypothèse - favorisant les modules les plus gros - d'une exploitation de tous ces avions à même coefficient de remplissage :

- les indices d'énergie sonore spécifique sont en faveur de l'A320 au détriment d'appareils plus gros tels que l'A310-200 ou le B747-400.

De même, la comparaison entre l'A319 et l'A321 est également favorable au plus petit des deux modules.

- en ce qui concerne les émissions spécifiques de CO<sub>2</sub>, celles d'un B747-400 et d'un A310-200 tous deux "densifiés" sont supérieures respectivement de 14% et de 11% à celles d'un A320 (à 172 sièges). En revanche, la comparaison entre l'A319 et l'A321 est légèrement favorable au plus gros de ces deux modules, l'A321.

## Émissions de CO<sub>2</sub> spécifiques par type d'avion



## Émissions gazeuses des opérations aériennes

La réduction de la consommation spécifique de carburant a toujours un effet positif sur les émissions gazeuses. La production spécifique de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et de vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), directement proportionnelle au volume de carburant brûlé, a diminué de 20% depuis 1991.

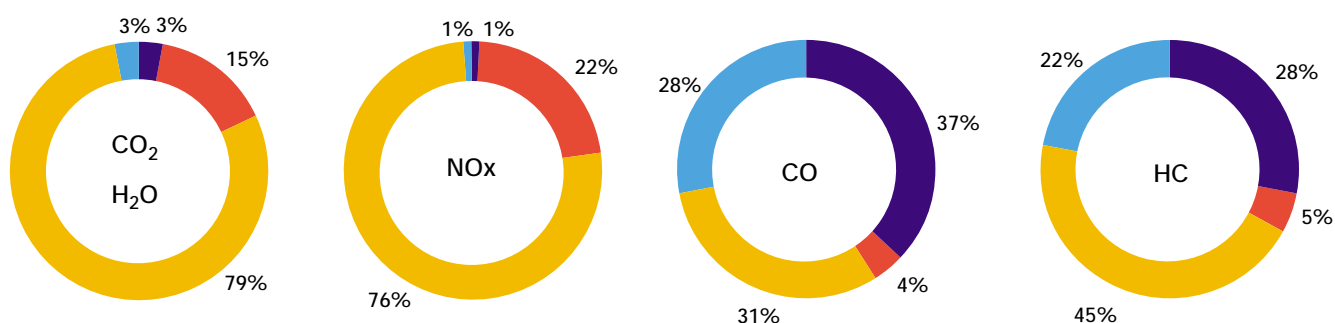
En d'autres termes, 52% de la croissance d'Air France a été faite depuis cette date sans augmentation de ses émissions de CO<sub>2</sub>.

Les émissions de monoxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures imbrûlés (HC) et d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) dépendent des caractéristiques des moteurs et des conditions d'utilisation des avions.

Les moteurs de dernière génération ont permis de réduire sensiblement les productions de CO et de HC tout en stabilisant celles des NO<sub>x</sub>.

La congestion de l'espace aérien et de certains aéroports, comme Roissy-CDG notamment, contribue à l'augmentation des émissions gazeuses : l'allongement des temps de roulage fait ainsi croître celles de CO et de HC.

Les émissions de CO<sub>2</sub> et de NO<sub>x</sub> sont produites principalement durant les phases de montée et de croisière, alors que celles de CO et de HC le sont lors des phases de roulage et de descente. Le roulage représente à lui seul 37% des émissions de CO et 28% de celles de HC, d'où l'importance d'en réduire la durée.



Le calcul des émissions à basses altitudes est défini par l'OACI selon un cycle standard "LTO" à masses maximales, qui comprend 4 minutes de descente, 26 minutes de roulage total (les valeurs réelles par type avion et aéroport sont prises en compte dans les données présentées ci-contre) et 2,9 minutes de montée après décollage. A noter que la plupart des avions atteignent 3 000 ft bien avant ce temps de 2,9 minutes pris comme référence.

Les émissions à basses altitudes représentent environ 7% des émissions totales de CO<sub>2</sub> et de NO<sub>x</sub> et le tiers de celles de CO et de HC.

## Émissions gazeuses de l'ensemble des opérations aériennes

Total des émissions (en tonnes)	1998/99*	1999/00*	2000/01
CO <sub>2</sub>	12 440 871	13 315 205	13 832 706
H <sub>2</sub> O	4 897 359	5 214 541	5 436 626
CO	11 548	11 915	11 900
HC	3 648	3 547	3 628
NO <sub>x</sub>	60 040	66 029	69 552

(\*) Valeurs réactualisées.

Évolution des productions spécifiques de CO, HC, NO<sub>x</sub> (en g / TKT)

	1998/99*	1999/00*	2000/01
CO	1,0	0,9	0,8
HC	0,3	0,3	0,3
NO <sub>x</sub>	5,1	5,0	4,9

(\*) Valeurs réactualisées.

Temps de roulage moyen (en mn)	1998/99	1999/00	2000/01
Moyen-courrier : Toutes escales	21	22	23
Roissy-CDG	30	29	31
Long-courrier : Toutes escales	30	29	30
Roissy-CDG	37	35	37

## Répartition des émissions gazeuses par phase de vol

■ Roulage ■ Montée ■ Croisière ■ Descente

## Émissions gazeuses à basses altitudes

Total émissions "LTO" (en tonnes)	1998/99*	1999/00*	2000/01
CO <sub>2</sub>	991 994	1 030 121	1 034 094
CO	4 721	4 450	4 709
HC	1 132	967	973
NO <sub>x</sub>	4 140	4 472	4 508

(\*) Valeurs réactualisées

Détail pour la région parisienne Émissions "LTO" 2000/01 (en tonnes)	CO <sub>2</sub>	CO	HC	NO <sub>x</sub>
Roissy-CDG	376 028	1 962	381	1 547
Orly	113 094	378	71	477

Air France dessert plus de 200 destinations dans le monde, mais ses deux principales escales sont, bien entendu, celles de Paris (Roissy-CDG et Orly). L'analyse de l'exploitation sur ces deux plates-formes est donc représentative des efforts de la Compagnie dans ce domaine. En particulier à Roissy-CDG, où la croissance du "hub" implique une logistique toujours plus efficace qui ne saurait pour autant exclure les aspects environnementaux. C'est le cas en particulier pour le traitement hivernal des avions, mais aussi pour les parcs d'automobiles et d'engins de piste, autant de domaines où la recherche d'efficacité se traduit également par une réduction de l'impact des activités sur les rejets et les émissions.

### Dégivrage et antigivrage des avions (en m<sup>3</sup>)

	Traitements préventifs			Traitements curatifs		
	1998/99	1999/00	2000/01	1998/99	1999/00	2000/01
<b>Roissy-CDG</b>						
Nombre d'avions traités	2 177	2 171	2 461	1 338	1 235	339
Consommation de produit	391	506	452	713	620	150
<b>Orly</b>						
Nombre d'avions traités	565	565	459	277	-	-
Consommation de produit	54	65	61	44	-	-

Une meilleure maîtrise de l'utilisation des dégivreuses mobiles à Roissy-CDG, après une année de "rodage" en 1999, et le recours plus fréquent à l'antigivrage préventif (de préférence au dégivrage) ont permis de réduire sensiblement la consommation de produits. La douceur de l'hiver 2000/01 et la réduction des temps d'attente au sol des avions ont également contribué à améliorer ce bilan.

À Orly un traitement spécifique préventif est utilisé. Si ce traitement se veut effectivement préventif, sa mise en oeuvre se rapproche d'avantage de celle du dégivrage : le produit étant appliqué chaud et dilué contrairement à l'antigivrage qui se pratique à froid.

### Parc de véhicules immatriculés (au 31 mars 2001)

(Région Parisienne)	Carburant	Orly	CDG
Véhicules particuliers	Gazole	19	83
	Super Sans plomb 98	40	69
	GPL	2	1
Véhicules utilitaires légers	Gazole	165	372
	Super Sans plomb 98	71	177
	GPL	16	134
	Électrique	1	15
<b>Total</b>		<b>314</b>	<b>851</b>
Cars et navettes aéroportuaires	Gazole	37	31

Sur ses deux bases parisiennes, Air France utilise plus de 1 200 véhicules immatriculés (particuliers, utilitaires, transport en commun) pour ses activités en escales, le fret et la maintenance, et 1 430 en France métropolitaine, dont plus de la moitié ont moins de 3,5 ans.

La Compagnie favorise autant que possible le recours à des énergies "propres" (gaz, électricité, hybride...). Elle a ainsi acquis 16 petits utilitaires électriques Citroën Berlingo, majoritairement déployés à la correspondance bagages du "hub" de Roissy-CDG. Cependant, la génération actuelle de véhicules électriques présente toujours des contraintes d'autonomie et de coût.

### Parc des engins de piste (au 31 mars 2001)

(Roissy-CDG et Orly)	Gazole		Gaz		Électricité		Essence	Totaux
	CDG	Orly	CDG	Orly	CDG	Orly		
Groupes de parc (GPU)	70	19	-	-	5	-	-	94
Tracteurs de piste	6	5	53	12	324	84	-	484
Tapis bagages	-	32	68	6	-	-	12	118
Plates-formes de chargement	112	34	-	-	-	-	-	146
Tracteurs avion	50	10	-	-	-	-	-	60
Tracteurs téléguidés	45	18	-	-	-	-	-	63
Groupes de démarrage (ASU)	15	5	-	-	-	-	-	20
Escaliers auto-tractés	67	10	-	-	-	-	5	82
Chauffantes	21	6	-	-	76	-	-	103
Autres (climatiseurs, élévateurs à fourches, bras élévateurs)	14	-	-	-	55	2	-	71

Plus de 1 200 engins de piste étaient en service en 2000/01 dans les escales de Roissy-CDG (980) et d'Orly (260).

Plus de 55% de ces engins (59% à Roissy-CDG) font appel à une énergie dite "propre" (gaz ou électricité).

À Roissy-CDG, le nombre d'engins fonctionnant à l'électricité a augmenté de 25%. Ils représentent désormais 46% du parc total d'engins de piste.

Pour des raisons de puissance requise et d'autonomie, certains engins (tracteurs avions, plates-formes de chargement...) sont toujours contraints de recourir à la propulsion thermique.

### Consommation de carburant (en m<sup>3</sup>)

(Région Parisienne)*	1998	1999/00	2000/01
<b>Véhicules immatriculés et engins de piste</b>			
Gazole et FOD	4 262	4 571	4 942
Super Sans Plomb 98	451	468	460
GPL et gaz (butane, propane)	343	231	509
<b>Cars et navettes aéroportuaires</b>			
Gazole	1 263	1 527	1 414

\*Air France Industries et Air France Cargo compris

Grâce aux efforts constants de renouvellement du parc, la consommation de l'ensemble des véhicules immatriculés est maîtrisée.

Le FOD, carburant identique au gazole mais non soumis à la TIPP, est utilisé par les engins de piste et véhicules non immatriculés exploités uniquement à l'intérieur des enceintes aéroportuaires dont les infrastructures sont entièrement financées par les redevances payées par leurs utilisateurs.

## Exploitation au sol

Émissions de CO<sub>2</sub> (en tonnes)

(Région Parisienne)*	1998	1999/00	2000/01
<b>Véhicules immatriculés et engins de piste</b>			
Roissy-CDG	9 530	10 529	12 172
Orly	3 448	3 141	3 374
<b>Cars et navettes aéroportuaires</b>			
Roissy-CDG et Orly	3 379	4 082	3 775

\*Air France Industries et Air France Cargo compris

## Bâtiments administratifs

Air France gère un parc important de bâtiments administratifs :

- son siège social (qui abrite également une partie des installations pour l'entraînement des navigants ainsi que la principale base opérationnelle de ces derniers),
- le site de Vilgénis, à Massy, où se trouvent des simulateurs de vol et les services informatiques,
- celui de Sophia-Antipolis, près de Nice, qui abrite le centre informatique de réservations,
- celui de Toulouse, où est situé le centre de recettes, ...

La Compagnie possède ou utilise aussi des surfaces plus ou moins importantes dans ses escales mondiales.

En application de la politique énergétique d'Air France, la Direction des Affaires immobilières mène, avec les équipes de maintenance locale des bâtiments, des actions de rationalisation et d'équilibrage des réseaux de distribution des fluides caloporteurs, dans le but d'optimiser les consommations et les puissances mises en jeu.

La chaufferie des établissements Air France d'Orly (puissance : 4 MW) a été rénovée et transformée, passant du fuel domestique au gaz.

Les deux chaufferies du Centre de formation technique du personnel navigant (CFTPN) de Massy-Vilgénis (2 MW) vont subir les mêmes modifications.

## Consommations d'énergies et d'eau en France

	1998/99	1999/00	2000/01
<b>Eau (en m<sup>3</sup>)</b>	<b>309 227</b>	<b>334 926</b>	<b>367 319</b>
<b>Électricité (en MWh)</b>	<b>98 602</b>	<b>97 733</b>	<b>97 937</b>
<b>Confort climatique (en MWh)</b>	<b>53 143</b>	<b>51 284</b>	<b>44 756</b>
Eau surchauffée (chauffage)	32 295	28 787	27 800
Gaz	9 011	8 894	8 248
Fuel domestique (FOD)	9 864	11 227	6 108
Eau glacée	1 973	2 376	2 600

Air France Industries et Air France Cargo non compris

## Émissions gazeuses dues aux principales chaufferies en France

Consommations (en GJ)	1998/99	1999/00	2000/01
Gaz naturel	107 385	123 707	91 262
FOD	38 194	43 405	25 216
<b>Émissions totales (en tonnes)</b>	<b>1998/99</b>	<b>1999/00</b>	<b>2000/01</b>
CO <sub>2</sub>	8 985	10 307	7 093
SO <sub>2</sub>	545	627	462
NO <sub>x</sub>	12,8	14,7	9,9
COV	0,3	0,4	0,3
CO	2,6	3,0	2,1

## Déchets industriels banals (DIB)

	1998/99		1999/00		2000/01	
	Tonnes	% Valorisables	Tonnes	% Valorisables	Tonnes	% Valorisables
CDG	619	37%	849	94%	1 135	85%
Orly	716	34%	1 228	44%	1 224	48%

Air France est le quatrième transporteur de fret aérien mondial et le troisième au niveau du chiffre d'affaires. Membre de l'alliance globale SkyTeam Cargo, Air France Cargo dessert 174 destinations dans 85 pays et a réalisé au cours de l'exercice 2000/01 un chiffre d'affaires de 1,25 Md€ (soit 10,2% de celui de l'ensemble du groupe Air France), en progression de 17,9% sur l'année précédente, pour un trafic accru dans le même temps de 2,9%. La moitié de son trafic est acheminé par une flotte dédiée de 11 avions cargo Boeing 747-200F et le reste dans les soutes des avions passagers ainsi que par des services de camions sur les grands marchés mondiaux. Son effectif compte aujourd'hui plus de 3000 personnes, pour l'ensemble de ses centres à travers le monde. Air France Cargo s'est dotée à Roissy-CDG d'une gare de traitement ultra-moderne d'une capacité d'un million de tonnes par an, ainsi que d'un "hub" express, inauguré en mars 2000, à même de traiter jusqu'à 6 000 colis à l'heure.

### Consommations d'énergies et d'eau

	1998/99	1999/00	2000/01
<b>Eau (en m<sup>3</sup>)</b>			
Roissy-CDG	45 400	42 027	43 000
Orly	12 800	9 149	4 733
<b>Électricité (en MWh)</b>			
Roissy-CDG	18 210	12 732	12 799
Orly	3 815	3 451	3 581
<b>Confort climatique (en MWh) (eau surchauffée uniquement)</b>			
Roissy-CDG	19 849	17 197	15 066
Orly	5 300	5 184	4 263

### Déchets industriels banals (DIB)

	1998/99 <sup>(1)</sup>		1999/00		2000/01	
	Tonnes	% Valorisables	Tonnes	% Valorisables	Tonnes	% Valorisables
<b>Roissy-CDG</b>	716	55%	754	79%	766	84%
<b>Orly</b>	215	37%	137	79%	133	57%

<sup>(1)</sup> valeurs réactualisées (réf. ADP)

Deuxième opérateur mondial d'entretien aéronautique multiproduits, la branche Logistique industrielle d'Air France propose, sous la marque Air France Industries, son savoir-faire et les outils qu'elle a développés à plus de cent autres compagnies aériennes dans le monde.

Elle réalise plus du tiers de son chiffre d'affaires (1,66 Md€ en 2000/01) sur le marché mondial.

Employant 10 000 salariés, sur les sites du Bourget, d'Orly, de Roissy-CDG et de Toulouse, elle dispose de 416 000 m<sup>2</sup> de hangars et d'ateliers. Elle est notamment leader sur le marché du support équipements A320, A330 et A340, sur le grand entretien de la famille A320 et du Boeing B747 ainsi que sur l'entretien moteurs CFM56-5, avec en plus un positionnement fort sur le support des flottes B777 et des moteurs General Electric CF6-50 et CF6-80.

Le respect de l'environnement est l'une de ses priorités, exprimée à travers une politique cohérente, déterminée et fondée sur la transparence et sur des progrès constatés par des résultats tangibles.

Consommation d'eau et d'énergie, niveaux sonores, pollution industrielle ont ainsi été réduits au fil des ans tandis que le rejet et le recyclage des déchets font l'objet d'une attention toute particulière.

### Consommations d'énergies et d'eau

	1998/99	1999/00	2000/01
<b>Eau (en m<sup>3</sup>)</b>	<b>532 317</b>	<b>626 321</b>	<b>523 227</b>
Orly	423 417	491 726	421 185
CDG	82 400	110 095	71 707
<b>Électricité (en MWh)</b>	<b>78 233</b>	<b>75 821</b>	<b>77 755</b>
Orly	40 388	38 539	39 500
CDG	30 417	29 749	31 023
<b>Confort climatique (en MWh)</b>	<b>122 245</b>	<b>135 193</b>	<b>103 121</b>
Eau surchauffée	110 735	121 310	93 713
Gaz	10 480	12 821	8 362
Fuel domestique (FOD)	1 030	1 062	1 046

**Banc d'essais moteur : émissions de polluants (en kg)**

Roissy-CDG	1998/99	1999/00	2000/01
Nombre de tests	289	327	271
CO <sub>2</sub>	3 199 594	3 575 109	2 925 980
CO	6 869	7 451	4 622
HC	1 150	1 249	685
NO <sub>x</sub>	23 419	26 422	22 271

**Émissions de composés organiques volatils (en kg)**

Roissy-CDG	1999/00	2000/01
Solvants de nettoyage non chlorés	21 180	19 440
Solvants de nettoyage chlorés	1 230	1 070
Activité peinture	4 010	5 000
Hydrocarbures	1 600	935

**Déchets industriels banals (DIB)**

	1998/99		1999/00		2000/01	
	Tonnes	% Valorisables	Tonnes	% Valorisables	Tonnes	% Valorisables
Orly	1 701	49%	1 452	56%	1 398	54%
Roissy-CDG	975	25%	911	83%	1 207	83%

La forte réduction de la masse des boues de station en 2000 provient de l'optimisation des processus et de la diminution de la consommation des réactifs.

La diminution de l'activité peinture se traduit par une réduction du volume des solvants utilisés et des effluents produits.

Le programme de récupération des piles, tubes néon, emballages souillés et autres par apport volontaire se révèle toujours aussi fructueux, les quantités collectées ne cessant d'augmenter.

La qualité des eaux industrielles rejetées par Air France Industries à Orly continue de s'améliorer. Outre l'optimisation des traitements physico-chimiques, l'année a été marquée par le raccordement des ateliers de peinture et décapage (5 500 m<sup>3</sup> de rejets par an) à la station centrale de traitement des eaux industrielles - ce qui explique la forte augmentation de la DCO - alors que les eaux de lavage et de rinçage se déversaient jusque là dans une station de simple décantation physique.

La présence de cadmium provient du traitement de certaines pièces métalliques, telles les ailettes de turbine des moteurs, dont la calamine accumulée par la combustion du kérosène doit être éliminée par un traitement de surface (c'est une opération de décadmiage).

Il provient aussi du recadmiage de ces même pièces par dépôt électrolytique afin d'éviter leur corrosion.

**Déchets industriels spéciaux (DIS en tonnes)**

	ORLY			CDG		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Boues de station	68	39	13	121	58	78
Solvants divers	13	10	2	16	10	12
Boues de peintures	14	9	5	15	-	5
Résidus huileux	225	154	270	228	328	218
Déchets pâteux	158	156	140	-	-	102
Emballages souillés	23	22	18	15	20	48
Piles et accumulateurs	4,5	4,1	4,4	9,3	7,8	12,2
Déchets solides divers (lampes, néons, DIH <sup>(1)</sup> ,...)	1,0	1,2	1,9	4,2	16,8	6
Autres	505	467	525	0,6	-	55
<b>TOTAL (en tonnes)</b>	<b>1 011</b>	<b>862</b>	<b>958</b>	<b>409</b>	<b>441</b>	<b>536</b>
Effluents industriels <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	551	536

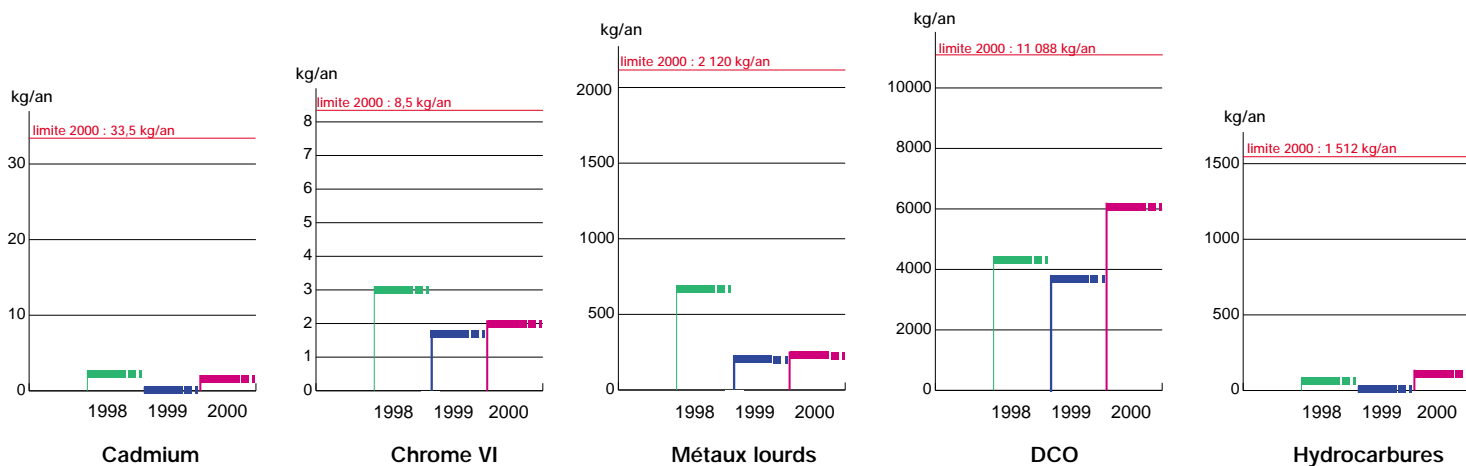
(1) DIH : Déchets Industriels Hospitaliers

(2) Effluents de la chaîne de produits fluorescents pour inspection de pièces traités en tant que déchets spéciaux jusqu'aux travaux d'aménagement prévus en 2001 (ZMF)

**Traitement des eaux industrielles à Orly**

	1998	1999	2000
Nombre de m <sup>3</sup> traités	105 250	76 457	83 270
Quantité de polluants (en kg/an)			
Cadmium	2,7	0,6	2,1
Chrome VI	3,0	1,7	2,0
Métaux lourds (Ni, Cu, Zn, Al, Pb, Sn, Fe)	693	229	255
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	4 326	3 731	6 108
Hydrocarbures	56	5	108

## Comparaison aux normes admises



limites 2000 : cumul des rejets admis sur les 3 stations de traitement des eaux

## Servair : commissariat aérien

Troisième opérateur mondial de "catering" aérien, Servair (7 000 salariés) dispose de 23 implantations dans le monde dont 6 sur Roissy-Charles-de-Gaulle et Orly où sont confectionnés chaque jour près de 110 000 repas. Servair propose ses services à plus de 130 compagnies dans le monde.

Elle est aussi un acteur important du nettoyage des avions par l'activité de sa filiale ACNA, qui traite plus de 250 000 vols par an avec des temps d'intervention qui peuvent aller de 6 minutes à 8 heures selon les spécifications du client.

## Consommations d'énergies et d'eau

	Long-courrier CDG			Moyen-courrier CDG		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Production annuelle (repas)	11 300 000	14 000 000	14 892 087	6 550 000	7 300 000	8 243 686
Électricité (MWh)	12 130	12 250	14 088	8 197	8 400	8 753
Eau (m <sup>3</sup> )	160 000	191 000	225 717	70 000	75 000	84 000
Consommation d'eau en litres par repas	14,2	13,6	15,2	10,7	10,3	10,2
Consommation d'énergie en KWh par repas	1,0	0,9	0,9	1,3	1,2	1,1

Répondant à un développement de la demande, l'année 2000 a été marquée par l'ouverture de deux nouveaux centres, ce qui explique l'augmentation des consommations.

## Déchets industriels banals (DIB en tonnes)

	1998	1999	2000
Sites de Roissy-CDG et ORLY	23 000	20 000	25 706

L'inversion de tendance constatée dans la production de déchets découle également de l'ouverture des deux nouveaux centres.

## Parc automobile de Servair en région parisienne

	1998	1999	2000
Camions élévateurs	177	198	244
Véhicules utilitaires	217	240	265
Age moyen	6 ans	5,5 ans	5,7 ans

La flotte de véhicules continue de croître à un rythme supérieur à celui de l'activité : une conséquence de l'augmentation des correspondances qui impose une forte concentration de moyens sur Roissy-CDG.

## Consommation de carburant et émissions de CO<sub>2</sub> sur Roissy-CDG

	1998	1999	2000
Gazole (en milliers de litres)	1 360	1 260	1 113
Émissions de CO <sub>2</sub> (en tonnes)	3 620	3 354	2 963

Bien que le nombre de véhicules augmente, la consommation de carburant diminue. L'explication tient au renouvellement du parc avec des engins plus économes et à l'optimisation des moyens logistiques adaptés à l'exploitation du "hub".